



Труды издаются
с декабря 2015 г.

Выходят 2 раза в год.

Учредитель
ФГБОУ ВО «Ижевская
государственная
сельскохозяйственная
академия»

Свидетельство о регистрации
ЭЛ № ФС 77-67572

Адрес редакции,
издательства:
426069, г. Ижевск,
ул. Студенческая, 11.
Тел. 8 (3412) 77-16-45.
E-mail: rio.isa@list.ru

Ответственность за содержа-
ние статей несут авторы пуб-
ликаций.

Верстка М.А. Дресвянниковой,
А.И. Трегубовой

Дата выхода в свет
29.07.2019.
Электронное издание.

Объем данных 29 Мб.
Системные требования: PC не
ниже класса Pentium I; 32 Mb
RAM; свободное место на HDD
60 Mb; Microsoft® Windows®
98, второе изда-ние, Windows
версии Millennium, Windows NT
Workstation 4.0 с Service Pack 6,
Windows 2000 Professional с
Service Pack 2, Windows XP
Professional или Home, или
Windows XP Tablet PC; Adobe
Acrobat Reader.

© ФГБОУ ВО Ижевская
ГСХА, 2019

НАУЧНЫЕ ТРУДЫ СТУДЕНТОВ ИЖЕВСКОЙ ГСХА

№ 1 (8)

Ижевск
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА
2019

УДК 378.663:001(06)

ББК 74.58

Н 34

Главный редактор

д-р с.-х. наук, проф. *А.И. Любимов*

Научный редактор

канд. с.-х. наук, доцент *Н.М. Итешина*

Н 34

Научные труды студентов Ижевской ГСХА [Электронный ресурс] / отв. за выпуск Н.М. Итешина. – Электрон. дан. (1 файл). – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2019. – № 1 (8). – Режим доступа к сборнику: свободный.

В сборнике представлены статьи, освещающие результаты научных работ студентов ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. Студенческие исследования затрагивали различные области научного знания: агрономия, механизация сельского хозяйства, энергетика и электрификация, зоотехния, ветеринарная медицина, технологии и оборудование пищевых и перерабатывающих производств, экономические науки.

Издание предназначено для студентов высших учебных заведений.

УДК 378.663:001(06)

ББК 74.58

РАСТЕНИЕВОДСТВО, АГРОХИМИЯ И ПОЧВОВЕДЕНИЕ, ЗЕМЛЕДЕЛИЕ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, ЛЕСНОЕ ДЕЛО И ЭКОЛОГИЯ

УДК 633.88:582.284.51

Т.Н. Агафонова, А.И. Давыдова, студенты 1 курса лесохозяйственного факультета
Научный руководитель: старший преподаватель С.Л. Абсалямова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Чага или трутовик скошенный (*Inonotus obliquus* (Pers. ex Fr) Pil.)

В статье рассмотрены особенности применения и лекарственные свойства чаги, или трутовика скошенного (*Inonotus obliquus* (Pers. ex Fr) Pil.)

Вид грибов рода *Inonotus* класса Базидиомицеты. Стерильная (бесплодная) форма гриба имеет название ча́га, или берёзовый гриб.

Чаще всего встречается на берёзах, поэтому и получил народное название «чёрный берёзовый гриб». Реже растёт на: ольхе, рябине, буку, вязу и клёну.

Inonotus obliquus – аморфное плодовое тело гриба на стволе дерева в виде черной растрескавшейся твердой массы, внутренняя часть золотисто-оранжевого цвета, она образуется вследствие заражения дерева грибом *Inonotus obliquus*. Его споры прорастают только в том случае, если попадают на повреждённые участки коры деревьев. Заражение вызывает белую ядровую гниль древесины. Сначала в ложном ядре появляются светло-жёлтые пятна и полосы, которые затем расширяются и сливаются. Годичные слои в гнили легко отделяются друг от друга.

Основной ареал распространения - лес и лесостепь Северного полушария, зона произрастания березы, встречается в березовых рощах России, восточной части Европы, в Северной Америке (на севере) [6].

Гриб чага очень ценен в качестве лечебного сырья, отвары и настойки помогают больным при опухолях любой локализации, т. к. организм насыщается витаминами, а полезные компоненты способствуют укреплению иммунитета. В начальной стадии развития рака средства чаги задерживают рост раковых клеток. Плодовое тело чаги состоит из: шавелевой, муравьиной, уксусной кислоты, а также значительное содержание кальция, марганца, калия, полисахарид, клетчатка, смолы и стерин.

Чагу используют для профилактики: болезней суставов, снижении иммунитета, хорошо лечатся кожные заболевания. Ингаляции с чагой эффективны и очень полезны при опухоли гортани, и способствует улучшению дыхания, глотания, избавляет от осиплости голоса, устраняет воспаление.

Гриб применяют при лечении пародонтоза, экзем, псориаза и обморожения. Его добавляют в лекарственные препараты, применяющиеся для повышения иммунитета, улучшения обмена веществ, снижения сахара в крови. Препараты из чаги стабилизируют артериальное давление, улучшается ритм сердца, и налаживается работа в желудочно-кишечном тракте.

Чага обладает мощным лекарственным свойством, весь период своего существования она питается соком березы, в ее составе находится бетулин и бетулиновая кислота.

Но чтобы получить от чаги пользу, грибы нужно собирать только на березе. Береза является единственным растением, которое содержит бетулиновую кислоту, имеющую широкий спектр биологических эффектов, включая значительную противоопухолевую активность.

Прочие лекарственные свойства чаги: анти-ВИЧ; антибактериальные; противовоспалительные; фунгицидные (антигрибковые).

Её широкий спектр полезных свойств используют при лечении астмы, выпадения волос, аллергических реакций, улучшение работы иммунной системы, лечение диабета, псориаза, а также замедление процессов старения. Перед употреблением необходимо убедиться, что это действительно гриб, чага который растет на *Betula sp* [1].

Гриб собирают в любую пору, но легче, когда нет листвы. В этот период происходит максимальное накопление биологически активных веществ. Для поиска углубляются в лес (снимать с деревьев вдоль оживленных трасс не рекомендуется), выбирают крепкие деревья.

Срезать чагу с погибших или больных деревьев не стоит, так как она является паразитом и погибает вместе с деревом, теряя свои действующие вещества. Старый березовый гриб только черного цвета, очень большого размера, крошится, и лечебные свойства отсутствуют.

Уникальный состав Чаги привлек внимание профессиональных фармацевтов, которые создали на ее основе множество различных медицинских препаратов. В частности, в аптеке можно найти: сироп «Чага», чаговит и чаголюкс, крем-бальзам «Чага», крем-бальзам «Чага» для ног, экстракт чаги, травяной чайный напиток «Чага», бефунгин.

Рынок чаги в России, и ее заготовку можно сделать более цивилизованными. Из-за роста цен на чагу (за последние три года цены на 1 кг сырой чаги повысились с 20 до 80 руб.) объемы заготовки выросли в разы, и скоро чага может просто исчезнуть из наших лесов. С одного гектара березового леса осуществляется сбор 0,4 – 0,5 кг чаги [2, 5].

Главными ее покупателями являются китайцы - они скупают чагу в любом виде, любого размера и качества. Кроме того, чага экспортируется в Южную Корею, Японию, Словению и США, а также на Алтае.

Но не нужно забывать о том, что плодовое тело появляется через 3–4 года после заражения, а созревает только через 20-30 лет. Поэтому следует рационально пользоваться этим даром природы, т.к. чрезмерные сборы этого гриба могут привести к его исчезновению [4, 3].

Список литературы

1. «Гриб бессмертия»: удивительные свойства чаги abcfact.ru (дата обращения: 09.03.2019).
2. Воеводина К.И. Проблемы и перспективы использования недревесных ресурсов леса / Воеводина К.И., Абсалямов Р.Р., Абсалямова С.Л. // Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства. Материалы Международной научно-

практической конференции: в 3 томах / ФГБОУ ВО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2018. – С. 155–158.

3. Корепанов Д.А Недревесные ресурсы леса Удмуртской Республики: монография / Корепанов Д.А., Абсалямов Р.Р., Абсалямова С.Л., Альков Н.К., Украинцев В.С. / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2008. – 79 с.

4. Лекарственные и пищевые растения. Курс лекций: учеб. пособие / С.Л. Абсалямова, Д.А. Поздеев. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2012. – 90 с.

5. Светлакова О.А Методики определения урожайности недревесных лесных ресурсов / Светлакова О.А., Абсалямов Р.Р., Абсалямова С.Л. // Теория и практика – устойчивому развитию агропромышленного комплекса: материалы Всероссийской научно-практической конференции / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2015. – С. 233–236.

6. Чага (гриб) [wikipedia.org/wiki/Чага_\(гриб\)](https://wikipedia.org/wiki/Чага_(гриб)) (дата обращения: 09.03.2019).

УДК 633.16:631.531.027.2

А. А. Александров, Н.А. Александрова, студенты магистратуры 1 года обучения
Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, профессор Т.А. Строт
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Влияние микроэлементов на посевные качества ячменя сорта Раушан

Исследовалось влияние меди, железа и кремния на посевные качества ячменя сорта Раушан. Выявлено их положительное действие на увеличение силы роста проростков и снижение пораженности корневой гнилью.

Ячмень – одна из основных фуражных культур в Удмуртской Республике. Отличительной особенностью ячменя является его засухоустойчивость и неприхотливость. Однако ячмень очень сильно поражается корневой гнилью, поэтому для повышения урожайности необходима обработка семян. Для снижения пораженности заболевания и, соответственно, улучшения посевных качеств можно применять химические протравители. Удобрения также способствуют повышению устойчивости культуры. Способностью повышать иммунитет растений обладают микроэлементы: кремний, железо, медь [3].

Исходя из этого, целью исследований явилось изучение эффективности обработки семян ячменя микроэлементами и их влияние на посевные качества культуры.

Изучение посевных качеств семян проводилось в лабораторном опыте, в четырёхкратной повторности, по соответствующим ГОСТам [1, 2]. Изучалась обработка семян Силиплантом – хелатным микроудобрением на основе кремния с добавлением других микроэлементов, а также нанокompозитами на основе меди, железа и кремния. Их действие сравнивалось с химическим протравителем Террасил Форте – эталон, таблица 1.

Таблица 1 – Влияние микроэлементов на посевные качества ячменя

Вариант	Сила роста, %			Лабораторная всхожесть, %		
Без обработки семян (контроль)	46,5	–	–	72,3	–	–
Обработка семян водой (контроль)	46,0	–0,5	–	73,5	1,3	–
Обработка семян Террасил Форте (эталон)	39,8	–6,7	6,2	68,3	–4,0	–5,2
Обработка семян Силиплантом	64,3	17,8	18,3	75,0	2,8	1,5
Обработка семян CuC	62,8	16,3	16,8	78,3	6,0	4,8
Обработка семян CuC * Si	50,3	3,8	4,3	69,5	–2,8	–4
Обработка семян FeC	56,0	9,5	10	84,0	11,8	10,5
Обработка семян FeC * Si	39,5	–7,0	–6,5	72,8	0,5	–0,7
НСР ₀₅	8,8			F _ф < F _т		

Выявлено, что сила роста увеличилась при обработке семян Силиплантом, медь/углеродным и железо/углеродным нанокompозитами. Лабораторная всхожесть не зависела от применения микроэлементов.

Параллельно, с определением посевных качеств определялась поражённость возбудителями корневой гнили. Была проведена фитоэкспертиза методом бумажных рулонов, таблица 2. Выявлено, что развитие заболевания снизилось при обработке семян Силиплантом, медь/углеродным нанокompозитом, медь/углеродным нанокompозитом, функционализированным кремнием.

Таблица 2 – Влияние микроэлементов на поражённость семян корневой гнилью

Препараты	Корневая гниль					
	развитие, %			распространенность, %		
Без обработки семян (контроль)	26,3	–	–	49,5	–	–
Обработка семян водой (контроль)	31,3	5,0	–	50,8	1,3	–
Обработка семян Террасил Форте (эталон)	15,8	–10,5	–15,5	25,8	–23,8	–25,0
Обработка семян Силиплантом	17,0	–9,3	–14,3	46,3	–3,3	–4,5
Обработка семян CuC	26,8	0,5	–4,5	56,0	6,5	5,2
Обработка семян CuC * Si	27,3	1,0	–4,0	52,3	2,8	1,5
Обработка семян FeC	32,0	5,8	0,7	57,0	7,5	6,2
Обработка семян FeC * Si	34,5	8,3	3,2	55,8	6,3	5,0
НСР ₀₅	3,9			7,3		

Но по эффективности действия нанокompозиты уступали препарату Террасил Форте. Отмечено, что при обработке семян железо/углеродным и железо/углеродным нанокompозитом, функционализированным кремнием увеличивается развитие болезни по сравнению с контролем без обработки семян. Снижению распространенности болезни способствовал только химический протравитель.

После уборки урожая проводился макроанализ семян полученного урожая. Семена, полученные в 2018 г. были заражены альтернарией, фузариумом и гельминтоспориумом, таблица 3

Таблица 3 – Влияние микроэлементов на поражённость семян нового урожая болезнями, %

Препараты	Щуплые	Чёрный зародыш	Налёт	Фузариозные зёрна
Обработка семян водой (контроль)	2,2	12,9	1,4	0
Обработка семян Террасил Форте (эталон)	0,6	0	1,6	0
Обработка семян Силиплантом	3,0	0	0,9,	0
Обработка семян CuC	0	0,6,	20,4	3,3
Обработка семян CuC * Si	0,5	12,7	0,7	0
Обработка семян FeC	1,1	6,5	3,4	0
Обработка семян FeC * Si	1,4	0,1	0,4	0

В результате анализа выявлено, что при обработке семян водой и Силиплантом наблюдалось самое большое количество щуплых семян. Семена с чёрным зародышем отмечены при обработке семян водой и медь/углеродным нанокompозитом, функционализированным кремнием. Самый большой процент налета на поверхности семян, так же, как и фузариозных зёрен отмечен при обработке медь/углеродным нанокompозитом. Кроме макроанализа был проведен микробиологический анализ, таблица 4.

Таблица 4 – Влияние микроэлементов на лабораторную всхожесть семян нового урожая

Препарат	Лабораторная всхожесть, %					
	без прикатывания			с прикатыванием		
Без обработки семян (контроль)	92	–	–	89	–	–
Обработка семян водой (контроль)	90	–2	–	86	–3	–
Обработка семян Террасил Форте (эталон)	81	–11	–9	90	1	4
Обработка семян Силиплантом	89	–3	–1	89	0	3
Обработка семян CuC	89	–3	–1	93	4	7
Обработка семян CuC * Si	91	–1	1	61	–29	–25
Обработка семян FeC	84	–8	–6	75	–14	–11
Обработка семян FeC * Si	83	–9	–7	90	1	4
Среднее по фактору А	88	–	–	88	–	–
НСР ₀₅ частных различий.	16					
Главных эффектов по фактору А	Fф < Fт					
по фактору В	Fф < Fт					

Выявлено, снижение лабораторной всхожести при обработке семян медь/углеродным нанокompозитом на фоне прикатывания посевов.

Сила роста также снижалась под действием медь/углеродного нанокompозита, функционализированного кремнием на обоих фонах, а также под действием железо/углеродного нанокompозита, функционализированного кремнием на фоне без прикатывания, таблица 5.

Таблица 5 – Влияние микроэлементов на силу роста семян нового урожая

Препарат	Сила роста, %					
	без прикатывания			с прикатыванием		
Без обработки семян (контроль)	86	–	–	88	–	–
Обработка семян водой (контроль)	74	–13	–	78	–10	–
Обработка семян Террасил Форте (эталон)	72	–14	–2	78	–10	0
Обработка семян Силиплантом	88	2	14	89	2	11
Обработка семян CuC	83	–3	9	90	2	12
Обработка семян CuC * Si	62	–24	–12	46	–42	–32
Обработка семян FeC	95	9	21	63	–25	–15
Обработка семян FeC * Si	68	–18	–6	76	–12	2
Среднее по фактору А	80	–	–	83	3	–
НСР ₀₅ частных различий.	23					
Главных эффектов по фактору А	F _ф < F _т					
по фактору В	16					

В то же время, отмечено увеличение силы роста при обработке семян железо/углеродным нанокompозитом по сравнению с контролем с обработкой водой на фоне без прикатывания.

Распространенность корневой гнили на уровне эталона снижалась под действием Силипланта, медь/углеродного нанокompозита, функционализированного кремнием, железо/углеродного нанокompозита и железо/углеродного нанокompозита, функционализированного кремнием. При применении Силипланта, медь/углеродного нанокompозита, функционализированного кремнием на фоне без прикатывания произошло увеличение распространенности болезни. Развитие болезни также снижалось под действием этих же препаратов.

Таким образом, можно отметить, что применение микроэлементов в виде обработки семян способствуют улучшению посевных качеств за счёт снижения поражённости возбудителями корневой гнили.

Список литературы

1. ГОСТ 12038-84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. Межгосударственный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-12038-84>.
2. ГОСТ 12044-93 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения зараженности болезнями. Межгосударственный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200023375>.
3. Народнохозяйственное значение ярового ячменя. Основы сельского хозяйства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nedvi-jimosti.ru>.

УДК 630*22+630*17:582.475(470.51-25)

А.В. Бабайлов, студент 741 группы

Научный руководитель: канд. биол. наук Н.Ю. Сунцова
ФГБОУ ВО Ижевска ГСХА

Влияние пороков на жизнеустойчивость лиственницы сибирской в посадках г. Ижевска

Проанализировано жизненное состояние лиственницы сибирской в посадках г. Ижевска. Выявлены основные виды пороков, характерных для посадок лиственницы.

Актуальность. В связи с возрастанием отрицательного воздействия на древесные растения антропогенных факторов, которые приводят к развитию пороков, снижающих жизнеустойчивость деревьев.

Цель работы – Определить влияние пороков на жизненное состояние лиственницы сибирской в посадках г. Ижевска.

Задачи исследований:

1. Изучить биоэкологические особенности лиственницы сибирской.
2. Провести инвентаризацию посадок в Октябрьском районе г. Ижевска.
3. Выявить пороки, характерные для посадок лиственницы сибирской.

Результаты исследования.

В озеленении территорий дворов и создании примагистральных посадок в городе используется один вид – лиственница сибирская (*Larix sibirica*).

Это дерево высотой до 30–40 м и диаметром ствола 80–100 (до 180) см. Крона молодых деревьев пирамидальная, позже становится овально-округлой. Кора на старых стволах серовато-бурая толстая, с продольными трещинами, глубоко-бороздчатая; на молодых – гладкая, светло-соломенного цвета.

Очень морозостойка, светолюбива, среднетребовательна к влажности почвы и воздуха, избегает избыточного увлажнения, мезотроф и кальцефил, среднегазостойка.

Исследования проводились в парке им. С.М. Кирова, парке им. М. Горького, на ул. Пушкинской и в сквере на Карлутской площади. В ходе исследований была проведена инвентаризация и оценка жизнеспособности деревьев. Посадки в парке им. С.М. Кирова были выбраны в качестве контроля.

Все работы проводились в соответствии:

1. «Правилам создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах Российской Федерации» (1999 г.) и «Методическому руководству по реконструкции городских зеленых насаждений» (2001 г.).

2. «Инструкции по проведению инвентаризации и паспортизации насаждений городских озелененных территорий» (Москва, 2002 г.).

3. ГОСТ 2140 - 81 «Видимые пороки древесины. Классификация, термины и определения, способы измерения», 1982 г.

Эстетическая оценка лиственниц устанавливалась согласно методике П.А. Соколова (1998 г.). Во внимание принимались декоративность и пространственное размещение растений.

Всего было изучено и занесено в инвентаризационную ведомость 123 шт. В ходе исследования выявлено, что в хорошем состоянии находится 11 шт., в удовлетворительном – 93 шт., в неудовлетворительном – 19 шт. (из них 10 – сухостойные).

Основными причинами развития пороков лиственницы сибирской являются воздействие неблагоприятных природных факторов – а именно недостаточность освещения, которое приводит к неравномерному развитию крон и антропогенного воздействия, которое в основном является причиной возникновения механических повреждений ствола и кроны.

Выводы. В ходе проведения исследований выявлены следующие виды пороков лиственницы сибирской:

1. Сухобочины;
2. Смолотечение;
3. Двувершинность;
4. Изреженность крон;
5. Однобокость крон.

Максимальное количество пороков и низкая оценка жизнеустойчивости характерна для посадок, произрастающих на ул. Пушкинской и Карлутской площади. Причины: а) загазованность воздуха, переуплотнение и засоление почвы вдоль автомагистралей; б) работы по строительству и реконструкции архитектурных объектов, в ходе которых деревьям были нанесены механические повреждения.

На основе полученных данных приходим к выводу, что развившиеся пороки в сильной степени снижают жизнеустойчивость посадок лиственницы сибирской. Создание новых посадок лиственницы можно рекомендовать для парковых и дворовых территорий, удаленных от автомагистралей.

В целях поддержания жизнеспособности лиственницы необходимо своевременно проводить:

1. Удаление усыхающих и усохших деревьев;
2. Санитарную обрезку ветвей;
3. Лечение механических повреждений и сухобочин;
4. Систематическую подкормку и полив.

Список литературы

1. Булыгин Н.Е. Дендрология: учебник / Н.Е. Булыгин, В.Т. Ярмишко. – М.: МГУЛ, 2010. – 253 с.
2. Кулагин Ю.З. Древесные растения и промышленная среда / Ю.З. Кулагин. – М.: Наука, 1974. – С. 13–15.
3. Оценка жизнеспособности деревьев и правила их отбора и назначения к вырубке и пересадке: учебно-методическое пособие. 2-е изд. / Е.Г. Мозолевская, Г.П. Жеребцова, Э.С. Соколова и др. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007. – 40 с.
4. Уголев Б.Н. Древесиноведение с основами лесного товароведения. Третье переработанное и дополненное издание. Учебник для лесотехнических вузов. – М.: МГУЛ, 2001. – 340 с.
5. ГОСТ 2140-81-1982. Видимые пороки древесины пороки древесины. Классификация, термины и определения, способы измерения. – Введ. – 1982-01-01 – Москва: Стандартинформ, 2006.

6. Приказ Госстроя РФ от 15.12.1999 № 153 «Об утверждении Правил создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах Российской Федерации» – Режим доступа: <http://legalacts.ru/doc/prikaz-gosstroja-rf-ot-15121999-n-153/> (дата обращения: 26.03.2019).

УДК 633.112.9 «324»:631.526

Е. А. Балашова, студент магистратуры 2 года обучения направления «Агрономия»
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Т. А. Бабайцева
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Оценка линий озимой тритикале селекции Ижевской ГСХА

В статье приведены результаты оценки в конкурсном сортоиспытании селекционных линий озимой тритикале, полученных методом индивидуального отбора из сорта-популяции Ижевская 2. В силу общего происхождения селекционные линии по морфологическим признакам практически не отличались от исходной формы. В относительно благоприятных условиях перезимовки все линии проявили высокую зимостойкость (95–100 %), наиболее высокий показатель (100 %) был у селекционной линии 28/07. По урожайности зерна получена выделена селекционная линия 78/07 (3,69 т/га), за счет относительно высокой густоты продуктивного стеблестоя (397 шт./м²), крупности зерна (масса 1000 зерен 39,0 г) и продуктивности колоса (1,54 г)

Актуальность. Озимая тритикале – это новый ботанический род злакового растения, впервые искусственно созданный путем гибридизации пшеницы и ржи шведским ботаником С. А. Вильсоном в 1875 г. [Сортовая политика ..., 2008]. Для Удмуртской Республики это малораспространенная озимая зерновая культура, отличающаяся большими потенциальными возможностями увеличения урожайности [Бабайцева Т. А., 2003]. В последние годы возрос интерес товаропроизводителей к данной культуре. Однако выращиваемые в Удмуртии на небольших площадях сорта имеют инорайонное происхождение, в основном южное. Имея большой потенциал продуктивности зерна, такие сорта недостаточно зимостойки [Бабайцева Т. А., 2010]. Поэтому остаются актуальными вопросы ее селекционного улучшения и создания новых форм с комплексом ценных признаков и свойств.

Селекция озимой тритикале в Ижевской ГСХА, начатая еще в 1968 г. профессором Собенниковым Е. В., продолжается и в настоящее время. В различных звеньях селекционного процесса проходят испытание селекционные линии, созданные в последние годы [Бабайцева Т. А., 2010, 2014; Толканова Л. А., 2010; Гамберова Т. В., 2013; Коконев С. И., 2017]. На завершающем этапе, в конкурсном сортоиспытании, необходимо дать комплексную оценку селекционным линиям и выделить наиболее урожайные по зерну.

Цель исследования: оценка селекционных линий озимой тритикале в конкурсном сортоиспытании по комплексу биологических и хозяйственно ценных признаков и свойств.

Задачи: дать морфо-биологическую характеристику селекционным линиям; оценить урожайность зерна и ее структуру.

Условия и методика проведения исследований. Полевые исследования проводили на опытном поле агрономического факультета в АО «Учхоз Июльское ИжГСХА». В конкурсном сортоиспытании изучали 9 селекционных линий, отобранных из сорта-популяции Ижевская 2. Стандарт – сорт Ижевская 2. Опыт полевой, в четырехкратной повторности. Учетная площадь делянки – 25 м². Норма высева всхожих семян 6 млн шт./га.

Почва дерново-среднеподзолистая среднесуглинистая. Содержание гумуса – среднее (2,21 %), подвижного фосфора – высокое (158 мг/кг почвы), обменного калия – среднее (104 мг/кг почвы), реакция почвенного раствора слабокислая (рН_{KCl} 5,1). По агрохимическим свойствам почва соответствовала требованиям озимой тритикале.

Метеорологические условия вегетационного периода 2017–2018 гг. не значительно отличались от нормы и в целом были благоприятными для развития озимой тритикале.

Исследования проведены в соответствии с общепринятыми методиками [Доспехов Б. А., 1979; Методика государственного..., 1985, 1989]. Оценку зимостойкости осуществляли весной после начала отрастания подсчетом живых и погибших растений [Практикум по селекции..., 2008]. Учет урожайности провели сплошным методом при достижении восковой спелости, определение структуры урожайности – по пробным снопам, отобранным перед уборкой [Методика государственного..., 1985]. Статистическая обработка полученных результатов осуществлена при использовании дисперсионного анализа [Доспехов Б. А., 1979].

Результаты исследований. Изучаемые селекционные линии имели одно происхождение – они выделены из сорта-популяции Ижевская 2. По этой причине морфологических различий между линиями не выявлено.

Благоприятные условия перезимовки отразились на зимостойкости селекционных линий, которая варьировала от 95 до 100 %. Наиболее зимостойкой была селекционная линия 28/07, которая превысила стандартный сорт Ижевская 2 на 2 % при НСР₀₅ = 2 % (таблица 1).

Таблица 1 – Зимостойкость и урожайность зерна селекционных линий озимой тритикале (2018 г.)

Селекционная линия	Зимостойкость, %	Урожайность, т/га	
		средняя	отклонение
Ижевская 2 (st.)	98	3,33	–
114/00	99	3,23	-0,10
121/99	95	3,36	0,03
125/99	99	3,21	-0,12
136/00	98	3,36	0,03
28/07	100	3,20	-0,13
31/07	95	3,28	-0,05
78/07	98	3,69	0,36
116/07	99	3,27	-0,06
422/08	99	3,11	-0,22
НСР ₀₅	2	–	0,09

Изучаемые селекционные линии сформировали урожайность 3,11–3,69 т/га при урожайности стандартного сорта 3,33 т/га. Наибольшая урожайность зерна получена у селекционной линии 78/07 (3,69 т/га), что выше аналогичного показателя стандартного сорта Ижевская 2 на 0,36 т/га (или 11 %) при НСР₀₅ = 0,09 т/га. Линии 114/00, 125/99, 28/07 и 422/08 существенно уступила сорту Ижевская 2 на 0,10–0,22 т/га. Урожайность остальных линий находилась на одном уровне с аналогичным показателем стандарта.

Несмотря на высокую зимостойкость селекционных линий, к уборке густота стояния продуктивных растений была невысокой – от 92 до 147 шт./м² (таблица 2). Наименьшее количество растений (92–103 шт./м²) отмечено у селекционных линий 121/99, 125/99, 116/07, 422/08, что ниже, чем у стандарта на 36–47 шт./м² при НСР₀₅ = 23 шт./м².

Таблица 2 – Формирование густоты продуктивного стеблестоя селекционных линий озимой тритикале (2018 г.)

Селекционная линия	Продуктивные растения, шт./м ²	Продуктивное кущение	Продуктивные стебли, шт./м ²
Ижевская 2(st.)	139	1,8	254
114/00	121	2,0	242
121/99	98	2,2	219
125/99	92	2,3	214
136/00	104	2,3	234
28/07	119	2,0	242
31/07	118	2,1	246
78/07	147	1,7	257
116/07	103	2,2	227
422/08	103	2,7	273
НСР ₀₅ =	23	–	28

По количеству продуктивных стеблей линии 121/99, 125/99 уступили стандарту соответственно на 35 и 40 шт./м² (НСР₀₅ = 28 шт./м²). В то же время отмечено, что все изучаемые селекционные линии (за исключением линии 78/07) характеризовались лучшей по сравнению со стандартом, продуктивной кустистостью. Она составила 2,0–2,7, что выше, чем у стандарта на 0,2–0,9.

Селекционные линии отличались и по параметрам колоса (таблица 3). Во всех вариантах отмечена тенденция к увеличению длины колоса в сравнении со стандартом, но существенные различия были лишь у линий 125/99, 136/00, 31/07, 78/07, 116/07 и 422/08. Длина колоса перечисленных линий была выше, чем у стандарта на 0,8–1,8 см при НСР₀₅ = 0,7 см.

Все селекционные образцы превысили стандарт по озерненности колоса, у которых в колосе сформировалось на 5,8–9,7 зерен больше, чем у сорта Ижевская 2 (НСР₀₅ = 2,9 шт.). В то же время, масса 1000 зерен большинства селекционных линий была на уровне показателя стандартного сорта. Существенно более крупное зерно сформировала лишь селекционная линия 78/07. Масса 1000 зерен этого образца составила 39,0 г, что выше, чем у стандарта, на 2,5 г при НСР₀₅ = 2,0 г. Селекционные линии 114/00, 125/99, 28/07 уступили стандарту по данному показателю на 2,8–3,4 г.

Таблица 3 – Параметры колоса селекционных линий озимой тритикале (2018 г.)

Селекционная линия	Длина колоса, см	Зерен в колосе, шт.	Масса 1000 зерен, г	Масса зерна колоса, г
Ижевская 2(st.)	7,2	33,7	36,5	1,23
114/00	7,8	42,0	33,2	1,39
121/99	7,8	41,6	36,5	1,52
125/99	8,8	43,4	33,7	1,47
136/00	8,4	40,8	37,1	1,51
28/07	7,3	39,5	33,1	1,31
31/07	9,0	42,6	36,3	1,55
78/07	8,3	39,5	39,0	1,54
116/07	8,4	42,6	37,8	1,61
422/08	8,0	41,7	34,8	1,45
НСР ₀₅	0,7	2,9	2,0	0,13

Высокая озерненность обеспечила и увеличение массы зерна колоса всех образцов, за исключением линии 28/07. Отмечено преимущество селекционных линий над стандартом по данному показателю на 0,17-0,38 г (НСР₀₅ = 0,13 г).

Таким образом, на основании проведенной оценки селекционных линий озимой тритикале в конкурсном сортоиспытании по комплексу хозяйственно ценных признаков сформулированы следующие выводы:

1. При общей высокой зимостойкости селекционных линий, наиболее высокий показатель (100 %) был у селекционной линии 28/07.

2. Наибольшая урожайность зерна получена у селекционной линии 78/07 (3,69 т/га), что выше аналогичного показателя стандартного сорта Ижевская 2 на 0,36 т/га (или 11 %) при НСР₀₅ = 0,09 т/га. Преимущество данного сорта обусловлено относительно высокой густотой продуктивного стеблестоя (397 шт./м²), крупностью зерна (масса 1000 зерен 39,0 г) и хорошей продуктивностью колоса (1,54 г)

3. Селекционные линии характеризовались лучшей, по сравнению со стандартным сортом Ижевская 2, продуктивностью колоса (на 13–31 %) и его озерненностью (на 17–29 %). Поэтому они могут служить источников данных признаков в дальнейшей селекционной работе.

Список литературы

1. Бабайцева Т. А. Результаты селекции озимой тритикале в Ижевской ГСХА / Т. А. Бабайцева, А. П. Емельянова // Эффективность адаптивных технологий: материалы научно-производственной конференции проходившей в СХПК им. Мичурина. – Ижевск, 2003. – С. 7–11.

2. Бабайцева Т. А. Оценка образцов озимой тритикале в селекционном питомнике / Т. А. Бабайцева, О. С. Лопатина // Научное обеспечение инновационного развития АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию государственности Удмуртии, 16–19 февраля 2010 г. – Ижевск, 2010. – С. 96–99.

3. Бабайцева Т. А. Селекция озимой тритикале: итоги и перспективы / Т. А. Бабайцева // Наука, инновации и образование в современном АПК: материалы Международной научн.-практ. конф. В 3-х т. Т. 1. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014. – С. 79–84.

4. Гамберова Т. В. Результаты оценки селекционного материала озимой тритикале в контрольном питомнике / Т. В. Гамберова, Т. А. Бабайцева // Научное обеспечение АПК. Итоги и перспективы: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 16–18 октября 2013 г. – Ижевск, 2013. – С. 68–71.

5. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
6. Коконов С. И. Адаптивные свойства и качество сухого вещества сортообразцов озимой тритикале в условиях Среднего Предуралья / С. И. Коконов, М. С. Чумарев // Вестник Ижевской ГСХА. – 2017. № 1 (50). – С. 31–36.
7. Коновалов Ю. Б. Технология селекции / Ю. Б. Коновалов // Практикум по селекции и семеноводству полевых культур / Под ред. В. В. Пыльнева. – М.: КолосС, 2008. – С. 5–107.
8. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск первый. Общая часть. – М., 1985. – 270 с.
9. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск второй. Зерновые, крупяные, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры. – М., 1989. – 194 с.
10. Сортовая политика и технологии производства зерна на Среднем Урале / [Н. Н. Зезин и др.]; [отв. За выпуск Н. И. Иванова]; РАСХГ, ГНУ Уральский НИИСХ. – Екатеринбург: ИРА УТК, 2008. – 282 с.
11. Толканова Л. А. Продуктивность озимой тритикале селекции кафедры растениеводства ФГОУ ВПО «Ижевская ГСХА» / Л. А. Толканова // Инновационному развитию АПК – научное обеспечение: сб. научн. ст. Междунар. Научно-практической конференции, посвящ. 80-летию Пермской ГСХА им. акад. Д. Н. Прянишникова, 18 ноября 2010 г. – Пермь, 2010. – Ч. 2. – С. 229–231.

УДК 633.11:631.52

В.С. Бормотин, студент 3 курса колледжа агротехнологий и бизнеса
Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент Н.Н. Захарова
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Урожайность сортов озимой мягкой пшеницы в лесостепи Среднего Поволжья

Урожайность озимой мягкой пшеницы зависит как от генетических возможностей возделываемых сортов, так и от складывающихся погодных условий в период вегетации культуры. С целью стабилизации производства зерна озимой мягкой пшеницы необходим подбор сортов, адаптированных к конкретным агроэкологическим условиям их выращивания.

Урожайность сорта любой сельскохозяйственной культуры является одним из основных показателей, его характеризующих. Вклад сорта в урожайность возделываемой культуры, по оценкам ученых разных стран может составлять 20–50 % и более [1, 2]. Показатель величины урожайности сорта сказывается на экономической эффективности возделывания той или иной сельскохозяйственной культуры.

Целью проведенных исследований было дифференцировать сорта озимой мягкой пшеницы различного эколого-географического происхождения по урожайности в условиях лесостепи Среднего Поволжья.

Материалом для исследований в машинном посеве послужили 18 сортов озимой мягкой пшеницы, включенных в разное время в Государственный реестр селекционных достижений по Средневолжскому региону [3]. Сорта изучались на делянках 4,5 м² в 4-кратной повторности. Норма высева – 5,5 млн. всхожих семян на 1 га. Предшественник – чистый пар. Посев производился в установленные для исследуемой куль-

туры сроки – с 25 августа по 5 сентября. Стандартом в сортоиспытании озимой мягкой пшеницы в Ульяновской области в годы проведения исследований был принят сорт Волжская К (качественная).

Погодные условия, которые складываются в том или ином году, оказывают существенное влияние на особенности роста и развития растений различных возделываемых или исследуемых культур, в том и числе и озимой мягкой пшеницы, и, как следствие, урожайность.

В 2016 году в целом по культуре озимая мягкая пшеницы урожайность была более чем в два раза выше (50,1 ц/га), в сравнении с 2015 годом (24,6 ц/га), чему способствовали более благоприятно сложившиеся климатические условия (таблица). Более низкая урожайность озимой мягкой пшеницы в 2015 году была вызвана засушливыми условиями в весенне-летний период вегетации исследуемой культуры. В 2015 году превысили по урожайности среднее значение в опыте (24,6 ц/га) сорта Волжская К, Волжская 16, Волжская 100, Безенчукская 380, Светоч, Саратовская 17, Марафон.

Таблица 1 – Урожайность сортов озимой мягкой пшеницы

Сорт	Урожайность, ц/га					
	2015 г.	+/- к станд.	2016 г.	+/- к станд.	среднее по сорту	+/- к станд.
Волжская К (стандарт)	28,8	–	48,4	–	38,6	–
Бирюза	22,8	-6,0	47,1	+1,3	35,0	-3,6
Волжская 16	29,0	+0,2	42,7	-5,7	35,9	-2,7
Скипетр	24,1	-3,7	55,1	+6,7	39,6	+1,0
Волжская С3	22,3	-6,5	44,5	-3,9	33,4	-5,2
Базальт	23,0	-5,8	47,8	+0,6	35,4	-3,2
Волжская 100	28,8	–	61,7	+13,3	45,3	+6,7
Харьковская 92	23,0	-5,8	50,6	+2,2	36,8	-1,8
Санга	24,3	-2,7	48,1	-0,3	36,2	-2,4
Безенчукская 380	25,0	-3,8	35,0	-13,4	30,0	-8,6
Светоч	25,0	-3,8	58,5	+10,1	41,8	+3,2
Марафон	28,2	-0,6	58,5	+10,1	43,4	+4,8
Саратовская 17	26,4	-2,4	48,4	+5,0	37,4	-1,2
Новоершовская	21,6	-3,6	59,3	+6,7	40,5	+1,9
Ресурс	22,6	-6,2	62,1	+13,7	42,4	+3,8
Мироновская 808	24,0	-4,8	44,9	+4,5	34,5	-4,1
Московская 39	20,9	-7,9	44,4	+4,0	32,8	-5,8
Казанская 285	22,4	-6,4	45,3	+3,1	33,9	-4,7
среднее по опыту	24,6	-4,2	50,1	+1,7	37,4	-1,2
Критерий оценки, ц/га		2,2		3,1		

При этом стандарт Волжскую К с урожайностью 28,8 ц/га превысил, но несущественно на 0,2 ц/га лишь сорт Волжская 16 (НСР₀₅ – 2,2 ц/га). Уступил ему также несущественно на 0,6 ц/га сорт Марафон. Сорт пшеницы Волжская 100 сформировал такого же уровня урожайность, что и стандарт – 28,8 ц/га.

В 2016 г. превысили по урожайности среднее значение в опыте (50,1 ц/га) сорта Скипетр, Волжская 100, Харьковская 92, Светоч, Марафон, Ресурс, Новоершовская.

Стандарт Волжская К в анализируемом году на 1,7 ц/га сформировал урожайность меньше среднего значения по опыту.

Ежегодное превышение над стандартом по урожайности в опыте не имел ни один сорт. Сорта Волжская 100, Марафон существенно превысили средние значения урожайности в опытах обоих лет исследований (2015 г. – 24,6 ц/га и 2016 г. – 50,1 ц/га).

Таким образом, по результатам проведенных исследований можно заключить, что для конкретного сочетания почвенных, климатических и агротехнических условий высокая адаптивность характерна сортам озимой мягкой пшеницы Волжская 100, Марафон.

Список литературы

1. Бороевич, С. Принципы и методы селекции растений / С. Бороевич. – М.: Колос, 1984. – 344 с.
2. Жученко, А.А. Идентифицированный генофонд растений и селекция / А.А. Жученко // Генетическая природа адаптивного потенциала возделываемых растений. – СПб.: ВИР, 2005. – С. 36–101.
3. Государственный реестр селекционных достижений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://reestr.gossort.com/reestr>.

УДК 635.649:631.531.027

Д.А. Булдаков, студент 141 группы направления «Агрономия»

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Т.Н. Тутова

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Реакция сортов перца на обработку семян биологически активными веществами при выращивании рассады

Исследование по реакции сортов перца на биологически активные препараты проводилось в ООО «Декоративно-цветочные культуры» в 2017 г. Лучшими показателями отличалась рассада перца сладкого Богатырь при обработке семян гуматом калия и BIO FISH.

Актуальность. Для получения высокого урожая перца сладкого большое значение играет получение качественной рассады. Немаловажную роль в технологии возделывания культур играют выбор сорта [4, 5, 6], подготовка семян к посеву [8], срок посева и посадки [7].

Цель исследований. Совершенствование технологии выращивания рассады перца сладкого при замачивании семян в биологически активных веществах.

Методика исследований. Двухфакторный вегетационный опыт проводился в ООО «Декоративно-цветочные культуры» в 2017г. по следующей схеме: фактор А – сорт перца сладкого: Белозерка (контроль), Винни-Пух, Богатырь; фактор В – препарат: Вода (контроль), Циркон, Гумат К, BIO FISH. Повторность четырехкратная. Размещение вариантов методом организованных повторений.

Перец сладкий – многолетнее теплолюбивое растение с длительным вегетационным периодом, выращиваемое в нашей стране в качестве однолетника, рассадным способом [9, 10].

Перец сладкий относится к семейству пасленовые. Сорта перца по вкусовым качествам делят на горькие и сладкие. Родиной сладкого перца считаются тропические

районы Центральной Америки, там он произрастает в диком виде как многолетнее растение. Плоды сладкого перца представляют собой пустотелую коробочку с семенами. Перец имеет желтую, оранжевую, красную, зеленую окраску. Созревшие перцы содержат до 80 % воды, сахара до 4 %, витамины С, В₁, В₂, до 4 % каротин, эфирные масла 1,5 % [3].

В своем составе сладкий перец, как и некоторые другие овощи и плоды, содержит большое количество незаменимых минеральных веществ, таких как калий, фосфор, железо, кальций, цинк, натрий, йод. Эти минералы способствуют повышению иммунитета, укреплению защитных функций организма [1, 2].

Проведенные биометрические исследования выявили, что сорт и биологически активные вещества оказали влияние на количество листьев рассады перца сладкого (таблица 1).

Таблица 1 – Количество листьев рассады перца сладкого, шт. (2017 г.)

Фактор В (препарат)	Белозерка (к)		Богатырь		Винни-Пух		Отклонения по фактору А		Среднее по фактору В	
	сред- нее	откл.	сред- нее	откл.	сред- нее	откл.	Бога- тырь	Вин- ни-пух	сред- нее	откл.
Вода (к)	6,0	–	6,0	–	7,0	–	0,0	1,0	6,3	–
Циркон	6,0	0,0	7,0	0,0	6,0	0,0	1,0	0,0	6,3	0,0
Гумат К	6,0	0,0	9,0	2,0	6,0	0,0	3,0	0,0	7,0	0,7
БИО FISH	7,0	1,0	9,0	2,0	7,0	1,0	2,0	0,0	7,7	1,3
НСР ₀₅ част. разл.	1,0								–	–
Среднее А	6,3	–	7,8	–	6,5	–	1,5	0,3	–	–
НСР ₀₅ фактора	0,5								–	0,6

В среднем по сортам рассада перца Богатырь имела на 1,5 шт. листьев больше, чем контрольный сорт при НСР₀₅ ао фактору А 0,5 шт. Замачивание семян в Гумате калия и БИО FISH привело к значимому повышению этого показателя на 0,7 и 1,3 соответственно при НСР₀₅ по фактору В 0,58 шт.

Оба фактора оказали влияние на высоту растений перца сладкого (таблица 2).

Таблица 2 – Высота растений рассады перца сладкого, см (2017 г.)

Фактор В (препарат)	Белозерка (к)		Богатырь		Винни-Пух		Отклонения по фактору А		Среднее по фактору В	
	сред- нее	откл.	сред- нее	откл.	сред- нее	откл.	Бога- тырь	Вин- ни-пух	сред- нее	откл.
Вода (к)	8,0	–	9,0	–	9,0	–	1,0	1,0	8,7	–
Циркон	8,0	0,0	7,0	0,0	9,0	0,0	-1,0	1,0	8,0	-0,7
Гумат К	6,0	-2,0	9,0	2,0	8,0	-1,0	3,0	2,0	7,7	-1,0
БИО FISH	6,0	-2,0	9,0	2,0	10,0	1,0	3,0	4,0	8,3	-0,3
НСР ₀₅ част. разл.	1,2								–	–
Среднее А	7,0	–	8,5	–	9,0	–	1,5	2,0	–	–
НСР ₀₅ фактора	0,6								–	0,7

В среднем рассада перца сладкого Богатырь и Винни-Пух оказалась достоверно выше контрольного сорта на 1,5 и 2,0 см соответственно при НСР05 по фактору А 0,6 см. Применение препаратов Циркон и Гумат калия при замачивании семян привело к существенному снижению этого показателя на 0,7 см и 1 см соответственно.

Применение Гумата калия и ВЮ FISH при замачивании семян перца Белозерка способствовало существенному снижению высоты 2,0 см, сорта Богатырь, наоборот, к увеличению этого показателя на 2,0 см при НСР частных различий 1,2 см.

Список литературы:

1. Артеменко А. П., Матушкина Е. В. Экспертиза качества бананов, реализуемых в Екатеринбург // Молодежь и наука. 2014. № 1. С. 3.
2. Матушкина Е. В., Артеменко А. П. Экспертиза качества моркови, реализуемой в розничной торговой сети // Молодежь и наука. 2013. № 4. С.11.
3. Тимофеева В. А. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров : учебник. Ростов н/Д : Феникс, 2005. 596 с.
4. Тутова Т.Н. Морфометрические исследования растений *Tagetes erecta* L. разных сортов / Т.Н. Тутова // Вестник Удмуртского университета. Серия Биология. Науки о земле. – 2015. Т. 25, № 2. – С. 109–114.
5. Тутова Т.Н. Сортоизучение лука-порея / Т.Н. Тутова // Реализация принципов земледелия в условиях современного сельскохозяйственного производства: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 85-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора кафедры земледелия и землеустройства Владимира Михайловича Холзакова / Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – 2017. С. 238–241.
6. Тутова Т.Н. Реакция сортов земляники садовой на мульчирование // Научно обоснованные технологии интенсификации сельскохозяйственного производства: материалы Международной научно-практической конференции в 3-х томах / Ижевск: ФГБОУ ВО ИжГСХА, – 2017. – С. 137–141.
7. Тутова Т.Н. Влияние сорта и срока посева на урожайность свеклы столовой / Т.Н. Тутова // Коняевские чтения: сборник научных трудов VI Международной научно-практической конференции. – Екатеринбург: Уральский ГАУ, 2018. – С. 132–135.
8. Тутова Т.Н. Реакция огурца на физиологически активные вещества. / Т.Н. Тутова, Т.Г. Орехова // Научная жизнь. – 2018. – № 12. – С. 182–188.
9. Сладкий перец: выращивание и уход. – Режим доступа: <https://good-tips.pro/index.php/house-and-garden/orchard-and-garden/vegetables/сладкий-болгарский-перец-выращивание-и-уход> (дата обращения: 21.03. 2019).
10. Выращивание перцев: справочник огородника. – Режим доступа: <https://good-tips.pro/index.php/house-and-garden/orchard-and-garden/vegetables/bell-peppers-cultivation-guide> (дата обращения: 21.03.2019).

УДК 332.334.02

С.Э. Веретенников, студент 744 группы

Научный руководитель – доцент кафедры земледелия и землеустройства,

канд. с.-х. наук А.А. Никитин

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Кадастровые работы по исправлению реестровой ошибки земельного участка

В данной статье приведены основные причины возникновения и виды работ по исправлению реестровых ошибок. Рассмотрен пример исправления ошибки в местоположении границ земельного

участка. В ходе работ были составлены акт согласования местоположения границ земельного участка и межевой план.

При выборе темы для научной статьи мы решили рассмотреть такой вопрос, как кадастровые работы по исправлению реестровой ошибки. Считаю, что решение каких-либо проблем или споров, связанных с недвижимым имуществом, а именно с земельными участками, как никогда актуально в наше время. Для того чтобы разобраться какие кадастровые работы проводятся для исправления реестровой ошибки нужно определиться с понятием кадастровых работ и реестровой ошибки. Реестровая (кадастровая) ошибка – это воспроизведенная в государственном кадастре недвижимости ошибка в документе, на основании которого вносились сведения в государственный кадастр недвижимости. Кадастровые работы – это работы, направленные на сбор материалов о недвижимом имуществе, которые необходимы для того чтобы поставить недвижимое имущество на государственный учет. Далее рассмотрим причины реестровых ошибок.

К ним относятся:

- применение устаревшего оборудования;
- работы были проведены не квалифицированным специалистом;
- использование приблизительных координат.

Для того чтобы исправить реестровую ошибку необходимо произвести геодезическую съемку земельного участка и смежных ему участков, которые могут повлиять на местоположение границ участка. Далее, в камеральных условиях обрабатываются данные съемки. Также обязательно проводится согласования границ уточняемого земельного участка и смежных ему земельных участков. Если обобщить все вышесказанное, то можно прийти к выводу, что к кадастровым работам по исправлению реестровой ошибки относятся следующие этапы и виды работ:

1) подготовительные работы – являются первым этапом по исправлению реестровой ошибки. Это работы по сбору и обработке документов на земельный участок;

2) полевые работы. Полевые работы – это второй этап по исправлению реестровой ошибки. На данном этапе производится выезд на земельный участок с целью уточнения местоположения границ характерных точек. Данные точки описываются плоскими прямоугольными координатами;

3) оформление результатов кадастровых работ.

Это завершающий этап исправления реестровой ошибки и в него входят камеральные работы. К ним относится обрисовка границ участка, согласование полученных границ и формирование межевого плана.

Для исправления ошибки в местоположении границ земельного участка, собственник обратился за помощью к кадастровому инженеру.

Далее кадастровый инженер совершил геодезическую съемку с целью уточнения местоположения границ земельного участка.

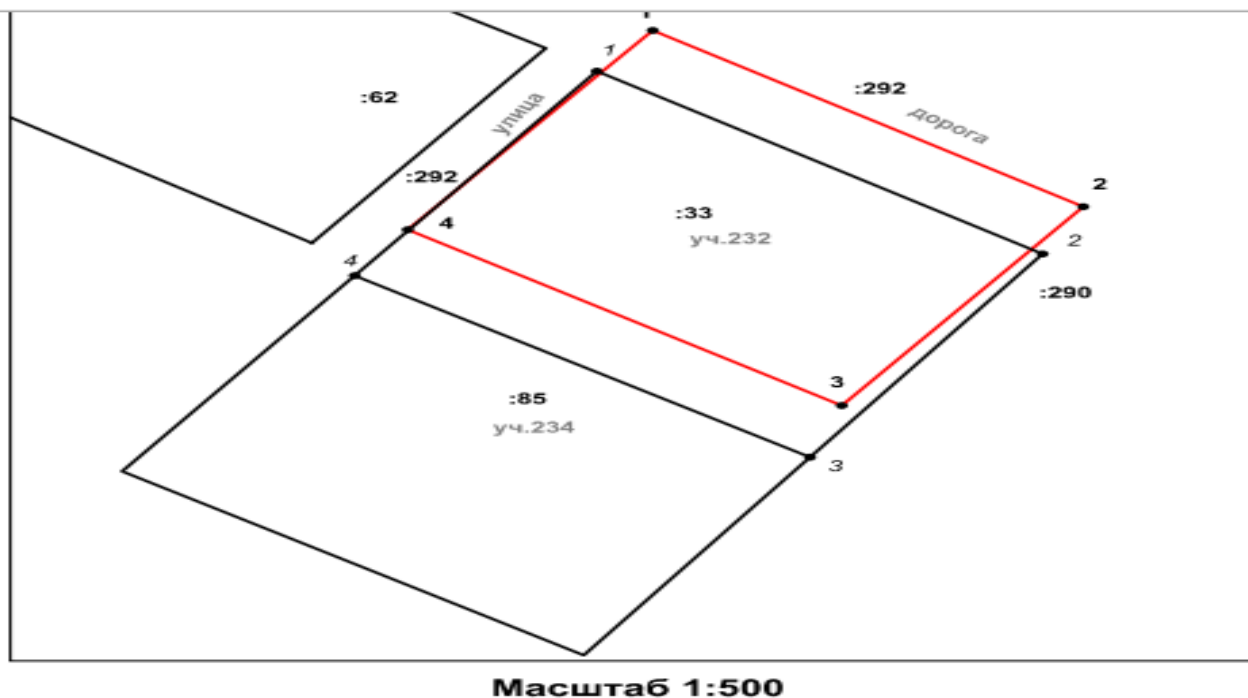


Рисунок 1 – Реестровая ошибка в местоположении границ земельного участка

После завершения установления и согласования границ земельного участка подготавливается акт согласования местоположения границ земельного участка.

**АКТ СОГЛАСОВАНИЯ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ГРАНИЦЫ
ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА**

Кадастровый номер или обозначение земельного участка -18:08:011001:33
(УР. Завьяловский район, СНТ «Рapid», уч. 232)

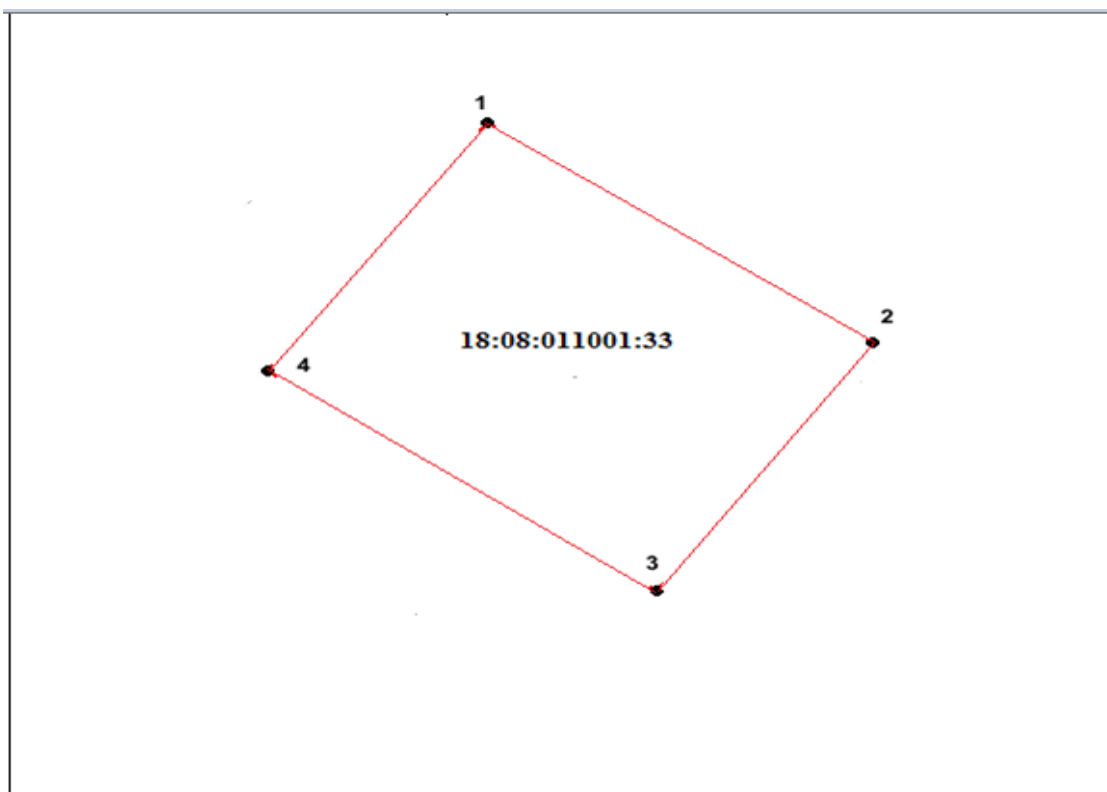
Площадь земельного участка - 829 кв.м

Местоположение границы земельного участка согласовано:

Обозначение характерной точки или части границы		Горизонтальное продолжение № (S), м	Кадастровый номер смежного земельного участка	Сведения о лице, участвующем в согласовании			Подпись и дата	Способ и дата извещения
от ф.	до ф.			Фамилия и инициалы	реквизиты документа			
1	2	3	4		5	6	7	8
1	2	32,25	18:08:011001:292	Председатель СНТ «Рapid» Тихонина О. С.	сер. _____ № _____			Согласовано в индивидуальном порядке
2	3	25,59	18:08:011001:290					
4	1	25,72	18:08:011001:292					
4	1	32,17	18:08:011001:85 (СНТ «Рapid» уч. 234)	.	сер. _____ № _____			Согласовано в индивидуальном порядке
1	1	115,98	-		сер. _____ № _____			Согласовано в индивидуальном порядке

Рисунок 2 – Акт согласования местоположения границ земельного участка

Результатом кадастровых работ является межевой план и постановка на государственный кадастровый учет.



Масштаб 1:500

Рисунок 3 – Межевой план земельного участка

Выводы. Можно сделать следующий вывод, что более актуальная на сегодняшний день реестровая ошибка в местоположении границ земельного участка. Также можно сказать и о том, что реестровая ошибка – это несоответствие измеренных кадастровым инженером координат границы участка их фактическому местоположению. Бывает ситуации, когда ошибку исправляет другой кадастровый инженер. Поэтому между собственниками земельных участков часто случаются такие ситуации, которые решаются только в суде и занимают немало времени.

Список литературы

1. Варламов А.А., Гальченко С.А. Государственный кадастр недвижимости / Под ред. А.А. Варламова. – М.: КолосС, 2012. — 679 с.
2. Малопургинская земля – моя родина / Сост. В.С. Зорина. – Ижевск: Удмуртия, 2002. – 400 с.
3. Официальный сайт главы Удмуртской Республики и Правительства Удмуртской Республики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://udmurt.ru/region/district/goroda/malopurginski/ekonom.php>.
4. Приказ Министерства экономического развития РФ от 24 ноября 2008 г. № 412 «Об утверждении формы межевого плана и требований к его подготовке, примерной формы извещения о проведении собрания о согласовании местоположения границ земельных участков».
5. Удмуртская Республика: Энциклопедия / Гл. ред. В.В. Туганаев. – Ижевск: Издательство «Удмуртия», 2004. – 800 с.
6. Федеральный закон № 221-ФЗ от 24 июля 2007 года «О государственном кадастре недвижимости».
7. Боголюбов С.А. Земельное право. Учебник для вузов. Руководитель авторского коллектива и ответственный редактор – доктор юридических наук, профессор С.А. Боголюбов. – М.: Издательская группа НОРМА - ИНФА-М, 1998. – 400 с.
8. Шургина Е.С. Муниципальное право: учебник / Е.С. Шургина. – М.: Проспект, 2010. – 418 с.

УДК 633.853.494”321”:631.559

Г. Р. Галиева, студент магистратуры направления «Агрономия»,

В. В. Медведев, аспирант кафедры растениеводства

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Э. Ф. Вафина

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Кормовая продуктивность ярового рапса при применении гербицида в приемах зяблевой обработки почвы

В 2018 г. изучали влияние гербицида и приемов зяблевой обработки почвы на кормовую продуктивность ярового рапса. Урожайности сухого вещества рапса составила 1,46 т/га. Влияние гербицида на урожайность не выявлено. В абсолютно сухом веществе содержание сырого протеина низкое, клетчатки повышенное.

Рапс является универсальной кормовой культурой. На корм животным можно использовать зеленую массу и приготовленный из нее силос, семена и отходы их переработки – жмых и шрот [4]. По кормовым свойствам рапс превосходит многие сельскохозяйственные культуры. На 1 к. ед. приходится не менее 140 г переваримого протеина, что на 25–30 г больше, чем требуется по зоотехнической норме сбалансированной кормодиницы [3]. Для повышения высоких урожаев зеленой массы необходимо создать благоприятные условия для её нарастания и развития, обеспечить оптимальный воздушно-водный, питательный режим в почве и чистые от сорняков посева. **Цель исследований** – совершенствование технологии возделывания ярового рапса Аккорд в Среднем Предуралье при применении гербицида и разных приемах зяблевой обработки почвы, обеспечивающий формирование кормовой продуктивности не менее 1,5 т/га.

Опыт проводили в АО «Учхоз Июльское ИжГСХА» в 2018 г. на дерново-среднеподзолистой среднесуглинистой почве со средним содержанием в пахотном слое гумуса, обменная кислотность слабокислая, подвижного фосфора и обменного калия высокое.

Опыт полевой, двухфакторный, повторность вариантов четырехкратная.

Фактор А – гербицид:

А1 – без гербицида (к),

А2 – гербицид Зеро ВР;

Фактор В – зяблевая обработка почвы:

В1 – без обработки (к),

В2 – мелкая обработка БДТ-3,

В3 – отвальная ПЛН-3-35,

В4 – безотвальная КН-4.

Полевые исследования и лабораторные анализы проводили в соответствии с общепринятыми методиками [1, 2].

В 2018 г. яровой рапс посеяли 14–15 мая. Всходы появились на 15 день при норме 4–7 дней, тем самым увеличив продолжительность вегетационного периода до 59 дней. Сумма положительных температур составила 959 °С. Яровой рапс в период вегетации требователен к влаге. В начальный период вегетации влагообеспеченность была высо-

кой, при формировании надземной биомассы ГТК был низким. Относительно высокая среднесуточная температура воздуха была в фазе стеблевания – бутонизации.

Условия вегетационного периода способствовали получению относительно невысокой урожайности сухого вещества рапса – 1,46 т/га (таблица 1). Влияние гербицида на урожайность сухого вещества рапса не выявлено. Наибольший сбор сухого вещества отмечен в варианте с применением безотвальной обработки КН-4 увеличилась до 1,82 т/га при НСР₀₅ главных эффектов по фактору В – 0,06 т/га.

Таблица 1 – Урожайность сухого вещества рапса при применении гербицида и приемов зяблевой обработке почвы, т/га

Обработка гербицидом (А)	Обработка почвы (В)				Среднее (А)
	без обработки (к)	БДТ-3	отвальная ПЛН-3-35	безотвальная КН-4	
Гербицид	0,93	1,34	1,78	1,83	1,47
Без гербицида (к)	0,92	1,33	1,77	1,80	1,46
Среднее (В)	0,92	1,34	1,78	1,82	–
НСР ₀₅	главных эффектов			частных различий	
А	F _ф < F ₀₅				
В	0,06			0,26	

При сплошной обработке гербицидом в варианте КН-4 сформировалась урожайность на уровне 1,83 т/га. Проведение безотвальной КН-4 и отвальной ПЛН-3-35 обработки почвы без предварительного опрыскивания гербицидом обеспечивало урожайность сухого вещества 1,77–1,80 т/га относительно урожайности 1,33 т/га в варианте с мелкой обработкой почвы БДТ-3. Наибольшая полевая всхожесть семян 71 % получена при отвальной зяблевой обработке ПЛН-3–35 (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние гербицида и приемов зяблевой обработки почвы на полевую всхожесть семян, выживаемость растений за вегетацию, %

Обработка гербицидом (А)	Обработка почвы (В)				Среднее (А)
	без обработки (к)	мелкая БДТ-3	отвальная ПЛН-3-35	безотвальная КН-4	
Полевая всхожесть семян, %					
Гербицид	62	66	72	70	67
Без гербицида (к)	61	65	71	70	67
Среднее (В)	61	66	71	70	–
Выживаемость растений за вегетацию, %					
Гербицид	57	59	60	62	60
Без гербицида (к)	56	59	61	61	59
Среднее (В)	56	59	60	62	–
НСР ₀₅	полевая всхожесть, %		выживаемость за вегетацию, %		
	гл. эф.	ч. р.	гл. эф. ч. р.		
А	F _ф < F ₀₅				
В	1	2	F _ф < F ₀₅		

В варианте без обработки выявлено снижение данного показателя до 61 % при НСР₀₅ главных эффектов по фактору В – 1 %. Выживаемость растений рапса не имела существенных различий по вариантам опыта. Различия в урожайности рапса ярового по вариантам опыта обусловлены изменениями показателей ее структуры.

Отвальная и безотвальная обработки почвы не зависимо от применения гербицида обеспечило высокую густоту стояния рапса 129–131 шт./м² относительной мелкой обработки почвы при НСР₀₅ частных различий – 16 шт./м² (таблица 3).

Таблица 3 – Влияние гербицида и приемов зяблевой обработки почвы на густоту стояния растений рапса к уборке, шт./м²

Обработка гербицидом (А)	Обработка почвы (В)				Среднее (А)
	без обработки (к)	мелкая БДТ-3	отвальная ПЛН-3-35	безотвальная КН-4	
Гербицид	103	116	129	131	120
Без гербицида (к)	102	115	129	129	119
Среднее (В)	102	116	129	130	
НСР ₀₅	главных эффектов		частных различий		
А	F _φ < F ₀₅				
В	4		16		

Масса растения была существенно выше в варианте отвальной и безотвальной обработках почвы при НСР₀₅ частных различий 0,46 г (таблица 4).

Таблица 4 – Влияние гербицида и приемов зяблевой обработки почвы на массу растения рапса, г

Обработка гербицидом (А)	Зяблевая обработка почвы (В)				Среднее (А)
	без обработки (к)	мелкая БДТ-3	отвальная ПЛН-3-35	безотвальная КН-4	
Гербицид	4,10	5,22	6,26	6,38	5,49
Без гербицида (к)	4,09	5,22	6,26	6,37	5,49
Среднее (В)	4,10	5,22	6,26	6,37	
НСР ₀₅	главных эффектов		частных различий		
А	F _φ < F ₀₅				
В	0,12		0,46		

Независимо от применения гербицида при безотвальной обработке КН-4 масса растения рапса составляла 6,37 г и была существенно выше на 2,27 г в сравнении с массой одного растения в контрольном варианте при НСР₀₅ главных эффектов по фактору В – 0,12 г. На высоту растений гербицид не повлиял (таблица 5). В варианте отвальной обработки почвы высота растения рапса выше на 9 см и составила 49 см в сравнении с контролем при НСР₀₅ главных эффектов по фактору В – 1 см. Максимальная высота растения рапса достигла до 50 см.

Таблица 5 – Влияние гербицида и приемов зяблевой обработки почвы на высоту растения рапса, см

Обработка гербицидом (А)	Зяблевая обработка почвы (В)				Среднее (А)
	без обработки (к)	мелкая БДТ-3	отвальная ПЛН-3-35	безотвальная КН-4	
Гербицид	40	48	50	49	47
Без гербицида (к)	40	46	48	48	46
Среднее (В)	40	47	49	48	
НСР ₀₅	главных эффектов		частных различий		
А	F _φ < F ₀₅				
В	1		4		

По данным источников научной литературы в абсолютно сухом веществе ярового рапса содержится сырого протеина 17–18 %, клетчатки – 23,5 %. В нашем опыте содержание сырого протеина было низкое, клетчатки – высокое (таблица 6).

Таблица 6 – Химический состав надземной биомассы рапса в зависимости от гербицида и приемов зяблевой обработки почвы, % на сухое вещество

Обработка гербицидом (А)	Обработка почвы (В)	Сырой протеин	Клетчатка
Гербицид	без обработки (к)	10,9	36,9
	мелкая БДТ-3	11,2	36,1
	отвальная ПЛН-3-35	11,5	34,8
	безотвальная КН-4	11,5	35,1
Среднее		11,3	35,7
Без гербицида (к)	без обработки (к)	10,9	36,9
	мелкая БДТ-3	11,1	35,9
	отвальная ПЛН-3-35	11,6	34,8
	безотвальная КН-4	11,4	35,1
Среднее		11,3	35,7

Содержание сырого протеина варьирует от 10,9 до 11,6 %, а клетчатки – 34,8–36,9 %. На продуктивность посевов обработка гербицида не повлияла (таблица 7).

Таблица 7 – Кормовая продуктивность посевов рапса в зависимости от гербицида и приемов зяблевой обработки почвы

Обработка гербицидом (А)	Обработка почвы (В)	Сбор с 1 га			
		корм. ед.		обменной энергии, ГДж	
Гербицид	без обработки (к)	564,12		8,03	
	мелкая БДТ-3	834,57		11,72	
	отвальная ПЛН-3- 35	1159,05		15,96	
	безотвальная КН-4	1180,72		16,33	
Среднее		934,62		13,01	
Без гербицида	без обработки (к)	557,82		7,93	
	мелкая БДТ-3	829,22		11,61	
	отвальная ПЛН-3- 35	1144,75		15,76	
	безотвальная КН-4	1164,66		16,11	
Среднее		924,11		12,85	
НСР ₀₅		гл. эф.	ч.	гл. эф.	ч. р.
А		F _ф < F ₀₅			
В		6,79	27,18	0,09	0,38

Продуктивность посевов ярового рапса выше на фоне с применением гербицида. Отмечено, что безотвальная обработка КН-4 во всех вариантах опыта показала повышенную продуктивность посевов.

Таким образом, в условиях 2018 г урожайность сухого вещества рапса составила 1,46 т/га. Гербицид не повлиял на урожайность сухого вещества рапса, что доказывает структура урожайности. Зяблевая обработка орудиями КН-4 и ПЛН-3-35 оказала положительное влияние на увеличение урожайности. Полевая всхожесть была на уровне

71 %, масса растения рапса – 4,09–6,38 г. Растения достигали высоты 50 см. Содержание сырого протеина варьировало от 10,9 до 11,6 %, клетчатки – от 34,8 до 36,9 %.

Список литературы

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): 5-е изд., перераб. и доп. / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
2. Лукомец В.М. Методика проведения полевых агротехнических опытов с масличными культурами: изд. 2-е перераб. и доп. / В.М. Лукомец. – Краснодар, 2010. – 327 с.
3. Радчиков В. Ф. Балансирование комбикормов с рапсом / В. Ф. Радчиков // Комбикорма. – 2003. – № 3. – С. 51.
4. Салимова Ч. М. Влияние срока посева и нормы высева на урожайность зеленой массы и семян ярового рапса / Ч. М. Салимова, И. Ш. Фатыхов, Э. Ф. Вафина // Инновационному развитию АПК – научное обеспечение : сб. науч. ст. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию Пермской гос. с.-х. акад. им. акад. Д. Н. Прянишникова (Пермь, 18 нояб. 2010 г.) / ФГОУ ВПО Пермская ГСХА им. акад. Д. Н. Прянишникова. – Пермь, 2010. – Ч. 2. – С. 189–193.

УДК 632.7+632.2/.4(470.51)

О.И. Гребенкина, студент 234 группы

Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент О.В. Коробейникова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Мониторинг вредителей и болезней древесно-кустарниковых растений в Удмуртской Республике

Проводился мониторинг древесно-кустарниковых растений в различных районах Удмуртской Республики. Выявлены наиболее часто встречающиеся повреждения и болезни.

Мониторинг – это система постоянного наблюдения за явлениями и процессами, происходящими в окружающей среде [4]. Оценка, полученных данных, позволяет принимать дальнейшие решения по защите растений от вредных организмов.

В течение шести лет (с 2011 по 2017 гг.) Устиновский центр детского творчества проводил экспедицию «Лето наших открытий», в которых осуществлялся сбор данных для мониторинга [5]. В экспедиции принимало участие более 100 детей со всей Удмуртии. Экспедиции являлись площадкой для проведения исследований в области биологии, краеведения и природопользования. По итогам каждой экспедиции школьники оформляли исследовательские или проектные работы, которые формируют базу знаний не только для самих школьников, но и для научных фондов (научные библиотеки местных образовательных организаций).

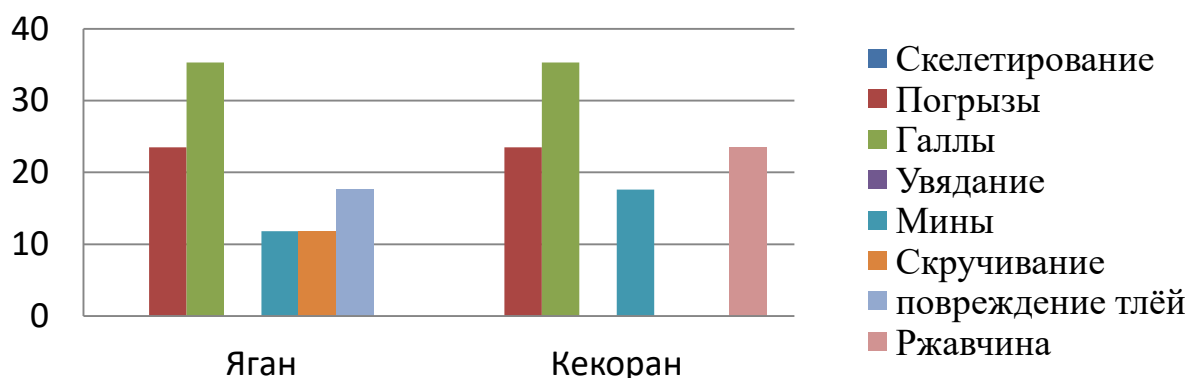
Методика проведения исследования маршрутно-экскурсионная. На экскурсионной тропе были выбраны исследуемые объекты. Осматривались хвойные деревья: сосна, ель, пихта; лиственные: тополь, осина, ива, ольха, дуб, вяз, черемуха, рябина, клён остролистый, береза. Каждый объект осматривался с 4 сторон, образцы (ветви по 40–50 см) визуально осматривались на наличие повреждений вредителями и пораже-

ния болезнями [2]. Исследования проводились под руководством Трясценой Татьяны Матвеевны.

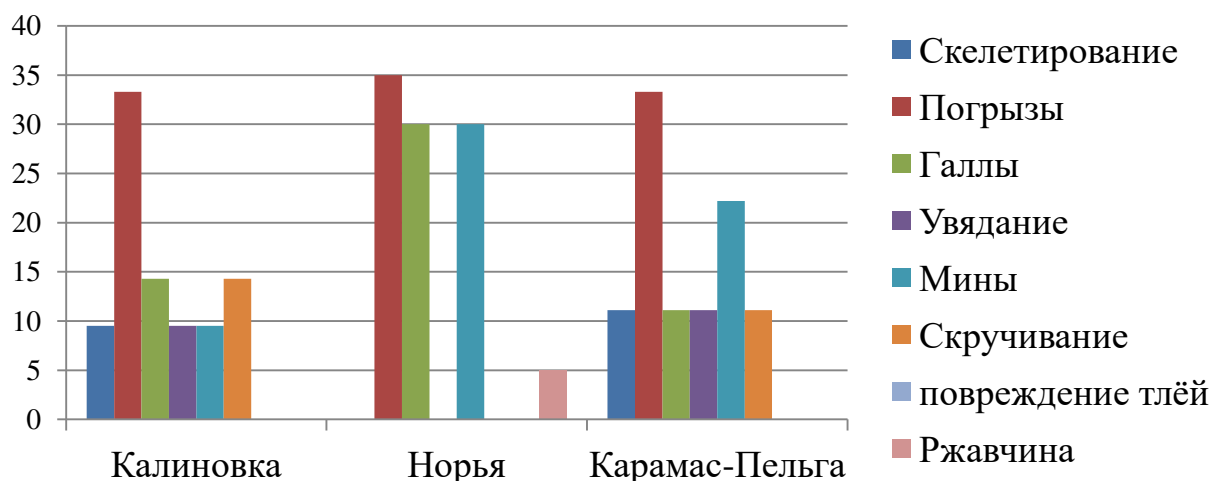
Разнообразная география проведения экспедиции «Лето наших открытий» позволила исследовать древесно-кустарниковые растения в различных климатических и биологических условиях: с. Кекаран – 2011 г.; с. Норья – 2013 г.; с. Карамас-Пельга – 2015 г.; с. Горняк – 2016 г.; с. Яган – 2017 г.; с. Калиновка – 2018 г.

Были обнаружены следующие типы повреждений: скелетирование листьев, погрызы стволов и ветвей, галлы на листьях, мины, скручивание листьев, деформация побегов. Из болезней обнаружены: изменение окраски листьев, ожоги хвойных, пустулы [1, 3].

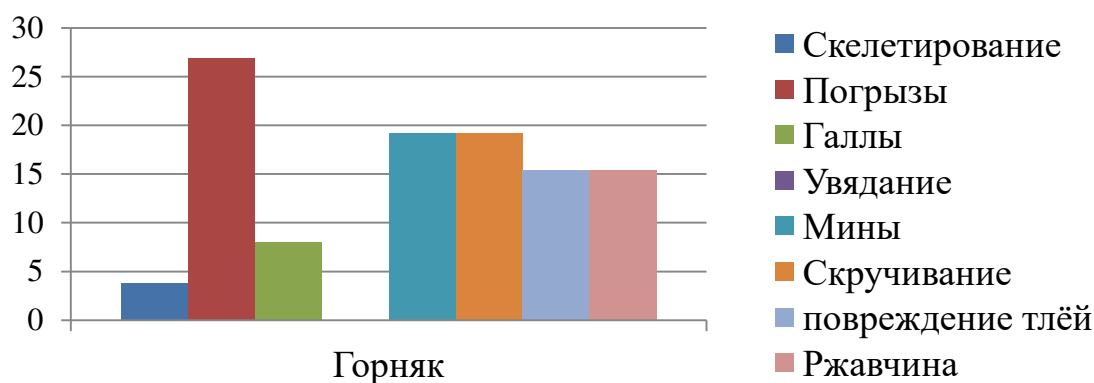
Общая картина представлена наиболее встречаемыми в Удмуртской Республике повреждениями древесно-кустарниковых культур – это галлы и погрызы. Различные типы повреждений объединены в группы и зависят от района исследований: в северных районах, таких как Игринский и Кезский преобладают галлы, погрызы, из болезней – пустулы (различные виды ржавчинных грибов на хвойных деревьях) (рисунок 1).



В южных районах в отличие от северных, наблюдается меньше повреждений тлём, сосна меньше повреждена ржавчиной. Отмечается изменение окраски с последующим увяданием (рисунок 2).



В центральных районах преобладали погрызы (рисунок 3).



При обследовании выявлено, что больший процент повреждения в Удмуртской Республике занимают галлы и погрызы стеблей и веточек. На основании проведенного мониторинга можно сделать прогноз появления вредных организмов на древесно-кустарниковых породах в личных подсобных хозяйствах в данных районах и в последующем, разработать защитные мероприятия.

Список литературы:

1. Войтова Л.Р. Практикум по фитопатологии: учебное пособие / Л.Р. Войтова. – Минск: Ураджай, 1988. – 189 с.
2. Емельянов Б.В. Экскурсоведение. Электронный ресурс. Режим доступа: http://tourlib.net/books_tourism/ekskurs21.htm (дата обращения: 10.03.2019).
3. Защита растений. Энтомология: учебное пособие / Шмакова Н.В., Коробейникова О.В. – 2-е изд., перераб. и доп. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014. – 127 с.
4. Мониторинг. Википедия. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B3> (дата обращения: 10.03.2019).
5. Центр детского творчества Устиновского района. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://vk.com/club44495473/> (дата обращения: 10.03.2019).

УДК 629.73 – 519:63

М. М. Гырдымов, студент 4 курса лесохозяйственного факультета
 Научный руководитель: доцент кафедры лесоводства и лесных культур
 И.В. Грабовский
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Использование БПЛА для вычисления вегетационного индекса NDVI в сельском хозяйстве

В статье рассматривается использование БПЛА, сравнение характеристик наземного и воздушного метода для вычисления вегетационного индекса NDVI. Принципы работы наземного метода и воздушного с использованием БПЛА.

Актуальность. В настоящее время в сельском хозяйстве все чаще стали следить за всхожестью растений и вносить изменения в почву путем добавления различных

удобрений для получения большей урожайности. Для контроля всхожести растений широко используются традиционные (наземные) и воздушные методы.

Цель: выявление и изучение возможных альтернатив будущего развития определения вегетационного индекса.

Результаты исследования. NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) – нормализованный относительный индекс растительности, по которому можно определить темпы развития растений в вегетационный период.

Наземный метод определения вегетационного индекса является время- и трудозатратным, так как для измерения всхожести необходима техника на объезд полей, затраты на топливо, составление карт (схем) полей, время и труд рабочих, а также затруднение выезда на поле во время плохих погодных условий. Площадь захвата датчика в среднем от 5 до 30 кв. м, а скорость обследования территории составляет около 5–10 га/час, но при использовании активных оптических датчиков возможность получения данных NDVI без искажений в любых метеорологических условиях и при любом освещении.

Вегетационный индекс рассчитывается в сопоставлении отражения растительности или при использовании оптических датчиков в определённых диапазонах излучения, а именно красного и инфракрасного излучения.

При наземной оценке состояния и всхожести посевов используются активные оптические датчики. Данные датчики работают с собственным источником излучения, к примеру, датчики GreenSeeker RT200.

Воздушный метод представляет собой аэрофотосъёмку. Обычно для этого использовались самолёты, но в последнее 2–4 года активно в сельском хозяйстве стали применять для определения вегетационного индекса беспилотные летательные аппараты (БПЛА) (рисунок 1).

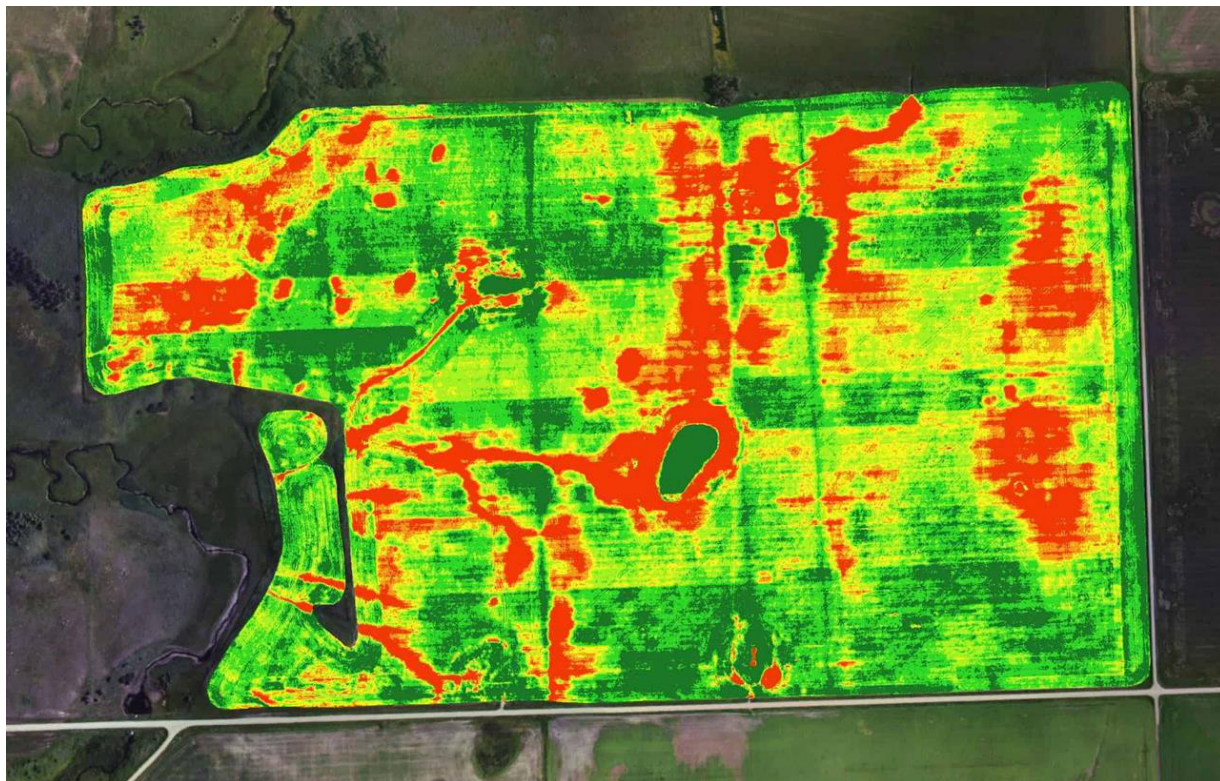


Рисунок 1 – Аэрофотоснимок в инфракрасном излучении

Работа беспилотных летательных аппаратов заключается в установке на борт в качестве полезной нагрузки мультиспектральной камеры, которая взаимодействует с GPS приёмником, в результате облета полей получают аэрофотоснимки в инфракрасном излучении, привязанные к местности системой координат. К примеру, на БПЛА SupercamS250 устанавливается в качестве полезной нагрузки мультиспектральная камера.

Использование БПЛА в аэрофотосъёмке для сельскохозяйственных целей наиболее перспективно в сравнении с наземным методом, так как затраты на облет особенно крупных земельных участков значительно выгоднее, а именно сокращается время, потраченное для обследования полей и получения информации, в связи с большим захватом площади. За рабочий день возможно обследовать от 600 до 5000 га. При использовании беспилотных летательных аппаратов производится построение ортофотопланов, следовательно, получении визуального материала для работы.

При использовании БПЛА возможно получение высокодетального фотоизображения 5–20 см/пиксель с привязанными координатами местности. Есть отрицательные моменты при использовании БПЛА, такие как ограничение по метеорологическим условиям, а именно невозможность полета при сильном ветре более 8–10 м/сек. В отличие от активных оптических датчиков мультиспектральная камера может давать искаженный результат, следовательно, существует необходимость ввода поправочных коэффициентов. Стоимость оборудования при использовании БПЛА начинается от 2500000 до 5000000 рублей, а стоимость активных оптических датчиков начинается от 1500000 до 2500000 рублей.

Вывод:

Использование БПЛА в аэрофотосъёмке для сельскохозяйственных целей наиболее перспективно в сравнении с наземным методом, так как затраты на облет особенно крупных земельных участков значительно сокращаются, за рабочий день возможно обследовать от 600 до 5000 га.

Список литературы

1. Коротаев А.А., Новопашин Л.А. Применение беспилотных летательных аппаратов для мониторинга сельскохозяйственных угодий и посевных площадей в аграрном секторе // Аграрный вестник Урала. 2015. № 12. – С. 38–42.
2. Сметнев А.С., Зимин В.К., Юдин Ю.Б., Скобеев И.Н. Использование беспилотных летательных аппаратов в сельскохозяйственном производстве // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. 2015. № 18 (23). – С. 51–56.
3. Петрушин А.Ф., Митрофанов Е.П. Опыт использования БПЛА для мониторинга состояния сельскохозяйственных земель // Материалы Всеросс. научн. конф.: Применение средств дистанционного зондирования Земли в сельском хозяйстве. СанктПетербург: ФГБНУ АФИ, 2015. – С. 81–84.

УДК 633.16:[631.816.32:631.81.095.337-022.532]

Ю.Е. Денисова, студент 131 группы

Научный руководитель: кандидат с.-х наук О.В. Коробейникова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Влияние опрыскивания растений металл/углеродными нанокompозитами на урожайность и фитосанитарное состояние ячменя сорта Раушан

В опыте исследовалось влияние нанокompозитов на основе меди, железа и кремния, а также хелатных микроудобрений и регуляторов роста растений на урожайность ячменя сорта Раушан. В ходе исследования было выявлено их положительное действие на увеличение урожайности и фитосанитарное состояние посевов.

Ячмень – одна из важнейших зерновых культур. Его зерно используется как высокоценный концентрированный корм, как сырье для производства солода и пива, различных круп, а также суррогатов кофе. Ячменную муку добавляют в ржаную и пшеничную при хлебопечении. Урожайность ячменя в большой степени зависит от питания растений, в том числе от микроэлементов [1, 2].

Целью исследований являлось изучение влияния нанокompозитов, микроудобрений и регуляторов роста растений на фитосанитарное состояние и урожайность ячменя. В задачи исследований входило определение пораженности растений корневой гнилью в полевых условиях после опрыскивания препаратами; поврежденности ячменя вредителями; Определить биологическую урожайность ячменя при опрыскивании исследуемыми препаратами

В 2018 г. проводился мелкоделяночный, однофакторный, опыт, заложенный систематическим методом в шестикратной повторности. Исследовались микроудобрения: Феровит на основе железа, Силиплант на основе кремния, нанокompозиты на основе кремния, меди и железа, а также регуляторы роста растений – Эпин и Циркон. Почва в опыте – дерново-подзолистая среднесуглинистая слабосмытая на северном склоне, среднеокультуренная. По данным анализов почвы среднекислые, насыщенность основаниями высокая, содержание гумуса очень низкое, фосфора и калия – среднее.

В период вегетации, после опрыскивания препаратами (в фазу трубкования) определялось поражение ячменя корневой гнилью и сетчатой пятнистостью, таблицы 1 и 2.

Таблица 1 – Влияние препаратов на распространённость корневой гнили

Препараты	Распространенность, %		Развитие, %	
Без опрыскивания посевов (контроль)	67,3		29,5	
Опрыскивание посевов водой (контроль)	60,0	-7,3	27,0	-2,5
Опрыскивание посевов Феровитом	63,3	-4,0	31,0	1,5
Опрыскивание посевов Силиплантом	64,2	-3,2	23,5	-6,0
Опрыскивание посевов CuC	72,3	5,0	31,8	2,3
Опрыскивание посевов CuC * Si	57,5	-9,8	24,3	-5,2
Опрыскивание посевов FeC	65,2	-2,2	30,2	0,7
Опрыскивание посевов FeC * Si	56,7	-10,7	21,2	-8,3
Опрыскивание посевов Эпин-Экстра	64,0	-3,3	26,0	-3,5
Опрыскивание посевов Цирконом	54,7	-12,7	25,3	-4,2
НСР ₀₅	7,9		5,0	

Распространённость корневой гнили составила в контроле 67,3 %. Снижению распространённости болезни способствовало опрыскивание растений CuC * Si, FeC * Si и Цирконом. Развитие корневой гнили в контроле составило 29,5 %. Существенно-му снижению болезни способствовало опрыскивание растений Силиплантом, CuC*Si, FeC*Si.

Таблица 2 – Влияние препаратов на пораженность ячменя сетчатой пятнистостью

Препараты	Развитие, %	
Без опрыскивания посевов (контроль)	26,7	
Опрыскивание посевов водой (контроль)	27,0	0,3
Опрыскивание посевов Феровитом	25,7	-1,0
Опрыскивание посевов Силиплантом	25,3	-1,3
Опрыскивание посевов CuC	22,5	-4,2
Опрыскивание посевов CuC * Si	20,0	-6,7
Опрыскивание посевов FeC	19,8	-6,8
Опрыскивание посевов FeC * Si	25,3	-1,3
Опрыскивание посевов Эпин-Экстра	19,5	-7,2
Опрыскивание посевов Цирконом	23,5	-3,2
НСР ₀₅	4,8	

Развитие сетчатой пятнистости в контроле составило 26,7 %. Существенное снижение болезни произошло на вариантах с опрыскиванием растений CuC*Si, FeC, и Эпин-Экстра. Растения ячменя в период вегетации были повреждены шведской мухой, таблица 3

Таблица 3 – Влияние препаратов на повреждённость ячменя шведской мухой

Препараты	Количество повреждённых растений, %	
Без опрыскивания посевов (контроль)	40	
Опрыскивание посевов водой (контроль)	33	-7
Опрыскивание посевов Феровитом	22	-18
Опрыскивание посевов Силиплантом	36	-4
Опрыскивание посевов CuC	31	-10
Опрыскивание посевов CuC * Si	24	-16
Опрыскивание посевов FeC	27	-13
Опрыскивание посевов FeC * Si	28	-12
Опрыскивание посевов Эпин-Экстра	44	4
Опрыскивание посевов Цирконом	28	-12
НСР ₀₅	10	

Меньшее количество повреждённых растений отмечено при опрыскивании Феровитом, CuC, CuC* i, FeC, FeC*Si, Цирконом.

Болезни и вредители влияют на урожайность культуры. Поэтому, была рассчитана биологическая урожайность, таблица 4.

Таблица 4 – Влияние препаратов на биологическую урожайность ячменя

Препараты	Биологическая урожайность, г/м ²	
Без опрыскивания посевов (контроль)	228	–
Опрыскивание посевов водой (контроль)	267	40
Опрыскивание посевов Феровитом	302	75
Опрыскивание посевов Силиплантом	255	27
Опрыскивание посевов CuC	267	39
Опрыскивание посевов CuC * Si	340	113
Опрыскивание посевов FeC	336	108
Опрыскивание посевов FeC * Si	231	3
Опрыскивание посевов Эпин-Экстра	262	34
Опрыскивание посевов Цирконом	314	86
НСР ₀₅	76	

Выявлено увеличение биологической урожайности при опрыскивании ячменя CuC * Si, FeC, и Цирконом.

Таким образом, выявлено положительное действие Циркона и металл/углеродных нанокomпозитов на увеличение урожайности и фитосанитарное состояние посевов.

Список литературы

1. Выращивание и применение полезных свойств ячменя. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.ayzdorov.ru/tvtravnik_yachmenj_obiknovennii.php.
2. Опыт производства и применения металл/углеродных нанокomпозитов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eco-oos.ru/biblio/konferencii/prioritetnye-napravleniia-razvitiia-nauki-i-tehnologii-x/95/>.

УДК 633.16:631.531.027

Д.Н. Дурьманов, студент 141 группыНаучный руководитель – канд. с.-х. наук, доцент Н.И. Мазунина
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Энергетическая оценка предпосевной обработки семян препаратами ячменя Раушан

Наибольшая урожайность 2,50 и 2,52 т/га была получена при обработке семян препаратами Виал ТТ и Селект ТОП, что выше на 0,35 и 0,38 т/га или 20 и 21 % относительно урожайности в варианте без обработки (к) и на 0,35 и 0,38 т/га или 16 и 18 % относительно данного показателя в варианте при обработке водой (к) при $НСР_{05} = 0,31$ т/га.

Актуальность. Среди зерновых культур большое значение имеет ячмень, отличающийся универсальностью и разнообразием использования, высокой экологической пластичностью. Зерно ячменя, обладая сбалансированным составом аминокислот, широко используется для производства продуктов диетического питания, как незаменимый компонент при изготовлении концентрированных комбикормов, а также для производства пива [1].

Качество семян предопределяет урожайность культуры. Предпосевная подготовка семян, как один из важных приемов технологии должна быть направлена на обеззараживание, активизацию ростовых процессов, обогащение питательными веществами [2]. Тщательное протравливание посевного материала защищает семена и проростки от передающихся с семенами, внедряющихся в семена или проростки и от некоторых почвенных возбудителей грибных болезней. Поэтому оно является основой для получения здоровых дружных всходов, равномерного распределения растений по площади и для высокой урожайности [3]. Преимущество протравливания в том, что оно соответствует экономическим и социальным критериям. Обеспечивается целевая и интенсивная защита болезней и вредителей на ранних стадиях развития растений. Риск потерь урожая значительно снижается [5].

Материал и методы. Исследования по изучению влияния предпосевной обработки семян препаратами на урожайность ячменя проводили в 2017 г. на опытном поле ОАО «Учхоз «Июльское ИжГСХА» в соответствии с общепринятыми методиками. Объект исследований – ячмень яровой сорт Раушан. Был заложен полевой опыт по следующей схеме опыта: 1) без обработки (к); 2) обработка водой (к); 3) обработка семян Виал ТТ; 4) обработка семян Agree's Форсаж; 5) обработка семян Винцит; 6) обработка семян Селект ТОП. Учетная площадь 20 м². Размещение вариантов систематическое, повторность четырехкратная [4].

Почва опытного участка дерново-подзолистая, среднесуглинистая. По степени кислотности реакция почвенной среды близкая к нейтральной. Обеспеченность почвы гумусом очень низкая, подвижным фосфором и обменным калием – высокая.

Результаты исследования. Проведенные исследования показали, что предпосевная обработка семян препаратами ячменя Раушан влияет на формирование его урожайности зерна (таблица 1).

Таблица 1 – Урожайность зерна ячменя Раушан при предпосевной обработке семян препаратами

Предпосевная обработка семян	Урожайность, т/га	Отклонение			
		т/га	т/га	%	%
Без обработки (к)	2,09	–	–	–	–
Обработка водой (к)	2,15	0,06	–	0	–
Виал ТТ	2,50	0,41	0,35	20	16
Agree's Форсаж	2,38	0,30	0,24	14	11
Винцит	2,35	0,27	0,21	13	10
Селест ТОП	2,52	0,44	0,38	21	18
НСР ₀₅	0,31				

Наибольшая урожайность 2,50 и 2,52 т/га была получена при обработке семян препаратами Виал ТТ и Селест ТОП, что выше на 0,35 и 0,38 т/га или 20 и 21 % относительно урожайности в варианте без обработки (к) и на 0,35 и 0,38 т/га или 16 и 18 % относительно данного показателя в варианте при обработке водой (к) при НСР₀₅ = 0,31 т/га. Предпосевная обработка семян препаратами Agree's Форсаж и Винцит на урожайность зерна не повлияла, она оставалась на уровне урожайности в контрольных вариантах.

Объективной оценкой технологических приемов, используемых в конкретных экологических условиях, является определение энергетической эффективности (таблица 2).

Таблица 2 – Энергетическая эффективность возделывания ярового ячменя Раушан

Вариант	Урожайность, т/га	Полные затраты энергии на всю продукцию, МДж/га	Количество энергии в урожае, МДж/га	Затраты энергии на получение 1 кг продукции, МДж	Коэффициент энергетической эффективности
Без обработки	2,09	27668	34690	13,24	1,25
Обработка водой	2,15	27204	35371	12,65	1,30
Виал ТТ	2,50	26772	41495	10,71	1,55
Agree's Форсаж	2,38	27465	39155	11,54	1,43
Винцит	2,35	27465	39005	11,69	1,42
Селест ТОП	2,52	27469	41459	10,90	1,51

Предпосевная обработка семян Раушан (к) увеличила урожайность на 0,20–0,37 т/га. Соответственно возрастает коэффициент энергетической эффективности на 0,12–0,25.

Список литературы.

1. Жученко, А.А. Ресурсный потенциал производства зерна в России (теория и практика) / А.А. Жученко. – М.: Агрорус, 2004. – 1110 с.
2. Исмагилов, Р.Р., Качество и технология производства продовольственного зерна озимой ржи / Р.Р. Исмагилов, Р.Б. Нурлыгаянов, Т.А. Ванюшина – М.: АгриПресс, 2001. – 224 с.

3. Кучма, П.В. Протравливание обязательный прием // Защита растений, П.В. Кучма. – 1992. – № 1. – С. 7.

4. Методические указания по энергетической оценке технологии возделывания сельскохозяйственных культур / сост. П.Ф. Сутыгин. – Ижевск, 1997. – 35 с.

5. Суцевич А.В. Применение оптимальных смесей при инкрустации семян ячменя – фактор повышения урожайности зерна при снижении загрязнения окружающей среды / Эколого-экономические основы усовершенствования интегрированных систем защиты растений от вредителей, болезней и сорняков. – Минск: ПКФ, 1996. – С. 133–135.

УДК 633.16:631,81.095.337

К.В. Ефимов, студент 3 курса агрономического факультета

Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, О.В. Коробейникова

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Влияние железосодержащих микроудобрений на урожайность и фитосанитарное состояние ячменя

При изучении влияния железосодержащих микроудобрений на урожайность и фитосанитарное состояние ячменя было отмечено, что обработка семян железом/углеродным наноконструктивным кремнием способствовала снижению развития корневой гнили и сетчатой пятнистости, но отмечено существенное снижение биологической урожайности при его применении.

Железо входит в состав ферментов, участвующих в создании хлорофилла. Железо играет большую роль в окислительно-восстановительных процессах, протекающих в растении, так как способно переходить из окисленной формы в закисшую и обратно. Без этого элемента невозможен процесс дыхания растений, поскольку он входит также в состав дыхательных ферментов. При его недостатке распадаются ауксины. При слабом недостатке железа на общем желтовато-зеленом фоне молодых листьев выделяется сетка зеленых жилок. При сильном дефиците железа листья приобретают соломенно-желтый, белесый цвет. Постепенно теряют зеленую окраску и жилки. Кончики и края листьев буреют [1].

Кремний выполняет множество функций в жизни растений, но основная из них – это придание прочности опорному скелету. Этот микроэлемент присутствует в волокнах механических тканей всех растений и обеспечивает прочность стебля, устойчивость культур к полеганию, силу их цветения, а также энергию плодоношения. Кремний эффективен в борьбе с грибными и бактериальными заболеваниями растений. Он незаменим для повышения устойчивости растений к стрессовым условиям (засуха, экстремальный температурный режим, ветровая нагрузка, жизнеспособность растений в условиях заболоченности и засоленности) [2, 3, 4].

Исходя из этого, целью наших исследований явилось изучить влияние железом- и кремнийсодержащих микроудобрений на урожайность и фитосанитарное состояние ячменя. В задачи исследований входило: изучить влияние железом/углеродных наноконструктивов на пораженность растений болезнями и на урожайность ячменя.

Полевой двухфакторный опыт по изучению действия железо- и кремнийсодержащих препаратов заложен в 2018 году на опытном поле ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА». Фактор А – без прикатывания и с прикатыванием после посева. Фактор В – предпосевная обработка семян препаратами.

В течение вегетации определялось пораженность растений корневой гнилью, таблицы 1 и 2.

Таблица 1 – Влияние металл/углеродных нанокompозитов на распространённость корневой гнили

Препараты	Распространенность, %			
	без прикатывания		с прикатыванием	
Без обработки семян (контроль)	64	–	69	–
Обработка семян водой (контроль)	52	-12	56	-13
Обработка семян Террасил Форте (эталон)	60	-4	65	-4
Обработка семян Силиплантом	68	4	75	6
Обработка семян FeC	62	-2	57	-12
Обработка семян FeC*Si	77	13	88	19
Среднее по фактору А	61	–	69	18
НСР ₀₅ частных различий.	23			
Главных эффектов по фактору А	Fф < Fт			
по фактору В	16			

Распространенность болезни имеет огромное значение, так как от наличия болезни зависит полевая всхожесть культур и дальнейшее их развитие. Распространенность корневой гнили в фазу трубкования составила в контроле на фоне без прикатывания – 64 %, на фоне с прикатыванием – 69 %. Существенное увеличение распространенности болезни отмечено на фоне прикатывания посевов при обработке семян железо/углеродным нанокompозитом, функционализированным кремнием.

Таблица 2 – Влияние металл/углеродных нанокompозитов на развитие корневой гнили

Препараты	Развитие, %			
	без прикатывания		с прикатыванием	
Без обработки семян (контроль)	27	–	34	–
Обработка семян водой (контроль)	29	2	32	–2
Обработка семян Террасил Форте (эталон)	27	1	22	–12
Обработка семян Силиплантом	33	7	40	6
Обработка семян FeC	31	4	22	–16
Обработка семян FeC * Si	35	8	50	16
Среднее по фактору А	29	–	35	1
НСР ₀₅ частных различий.	15			
Главных эффектов по фактору А	Fф < Fт			
по фактору В	10			

Развитие корневой гнили на ячмене в контроле на фоне без прикатывания составило 27 %, на фоне с прикатыванием – 34 %. На фоне без прикатывания существенных различий по развитию корневой гнили отмечено не было. На фоне прикатывания посевов снижению развития заболевания способствовала обработка семян Террасил Форте и железо/углеродным нанокompозитом.

В 2018 г. сетчатая пятнистость появилась в фазу кущения, таблица 3. Учёт болезни проводился в фазу трубкования 5 июля. Развитие сетчатой пятнистости составило в контроле 55–58 %. Прикатывание посевов не влияло на развитие заболевания. На фоне без прикатывания посевов применение всех исследуемых препаратов, кроме железо/углеродного нанокompозита, функционализированного кремнием, способствовала снижению данного заболевания.

Таблица 3 – Влияние металл/углеродных нанокompозитов на развитие сетчатой пятнистости

Препараты	Развитие, %			
	без прикатывания		с прикатыванием	
Без обработки семян (контроль)	55	–	58	–
Обработка семян водой (контроль)	50	-5	52	-6
Обработка семян Террасил Форте (эталон)	49	-6	50	-7
Обработка семян Силиплантом	50	-5	48	-9
Обработка семян FeC	49	-6	59	2
Обработка семян FeC * Si	63	8	58	1
Среднее по фактору А	51	–	52	1
НСР ₀₅ частных различий.	6			
Главных эффектов по фактору А	F _ф < F _т			
по фактору В	4			

При обработке данным нанокompозитом произошло существенное увеличение сетчатой пятнистости. На фоне прикатывания посевов снижению болезни способствовала обработка семян Террасил Форте, Силиплантом.

Отмечено снижение биологической урожайности при применении железо/углеродного нанокompозита, функционализированного кремнием, таблица 4.

Таблица 4 - Влияние металл/углеродных нанокompозитов на биологическую урожайность ячменя

Препарат	Биологическая урожайность, г/м ²			
	без прикатывания		с прикатыванием	
Без обработки семян (контроль)	191	–	209	–
Обработка семян водой (контроль)	202	10	175	-33
Обработка семян Террасил Форте (эталон)	184	-7	241	33
Обработка семян Силиплантом	172	-19	230	22
Обработка семян FeC	185	-6	162	-47
Обработка семян FeC * Si	133	-58	166	-42
Среднее по фактору А	187	–	214	27
НСР ₀₅ частных различий.	42			
Главных эффектов по фактору А	F _ф < F _т			
по фактору В	30			

На фоне с прикатыванием снижение биологической урожайности произошло при обработке семян железо/углеродным нанокompозитом (на 47 г/м²).

Таким образом, обработка семян железо углеродным нанокompозитом способствовало снижению развития болезней, но произошло существенное снижение биологической урожайности при его применении.

Список литературы

1. Какое значение имеет железо для жизнедеятельности растений. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://znaniya.com/task/9278457>
2. Коробейникова О.В. Влияние кремнийсодержащих соединений на пораженность яровой пшеницы Иргина болезнями и вредителями // Коробейникова О.В., Строт Т.А. / Аграрная наука – состояние и проблемы труды региональной научно-практической конференции. Ответственный редактор: Любимов А.И.. 2002. С. 68–70.
3. Микроэлементы кремний. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://agrostory.com/info-centre/agronomists/mikroelementy-kremniy>
4. Строт Т.А., Снижение расхода фунгицидов в смеси с силиплантом при обработке пшеницы / Т.А. Строт, О.В. Коробейникова, Л.А. Дорожкина. – Плодородие. 2006. – № 4. – С. 14–15.

УДК 630.05 (470.51)

И.В. Жуйкова, студент 4 курса направления «Лесное дело»
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Д.А. Поздеев
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Изменчивость таксационных показателей сосняков Балезинского лесничества Удмуртской Республики

В статье проанализирована изменчивость таксационных показателей сосняков Балезинского лесничества Удмуртской Республики с целью изучения динамики таксационных показателей древостоев.

Балезинское лесничество Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Удмуртской Республики расположено в северной части Удмуртской Республики на территории Балезинского района. Административный центр района – п. Балезино.

В северной части Балезинское лесничество граничит с Кировской областью, на северо-западе – с Глазовским, на юго-западе – с Красногорским, на юге – Игринским, на востоке – с Кезским лесничествами. Протяженность территории лесничества с севера на юг 95 км, и с запада на восток около 50 км. Общая площадь Балезинского лесничества по состоянию на 01.01.2018 г. составляет 141176 га [1, 2].

Лесной фонд Балезинского лесничества в соответствии с приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 18.08.2014 № 367 «Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и Перечня лесных районов Российской Федерации» расположен в районе южно-таёжных лесов Европейской части Российской Федерации, таёжной зоне. Климат умеренно-континентальный [3].

Общая площадь лесного фонда составляет 141176 га, из них общая площадь защитных лесов составляет 61126 га (43,3 %), эксплуатационных лесов – 80050 га (56,7 %), резервные леса отсутствуют.

Общая площадь сосновых лесов 52000 га [1, 2].

Для выявления динамики таксационных показателей закладывались пробные площади [4] в модальных древостоях с I-м классом бонитета и типом леса сосняк кисличный. Характеристика пробных площадей приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика пробных площадей

№ пробной площади/ квартала	Таксационные показатели										
	насаждения			Древостоя яруса			Древостоя элемента леса				
	Тип леса	ТЛУ	Класс бонитета	состав	полнота	Запас на, м ³ /га	порода	Аср, лет	Нср, м	d _{ср} , см	НФ, м
5/19	С _{кк}	С ₃	I	8С2Б+Е	0,8	120	С	34	11,0	12,2	10,2
7/22	С _{кк}	С ₃	I	7С2Е1Б	0,8	340	С	60	23,5	26,8	11,2
3/16	С _{кк}	С ₃	I	5С3Б2Ос	0,7	290	С	80	23,0	26,0	11,2

Для исследования изменчивости таксационных показателей использованы данные таксационных описаний выделов по первому классу бонитета в разных классах возраста. В результате сформированы страты (таблица 2).

Таблица 2 – Характеристика образованных страт

Класс бонитета	Тип леса*	Класс возраста	Количество выделов, шт	Площадь страта, га
I	Сосняк кисличный (С _{кк})	2	10	24,0
		3	10	30,0
		4	8	24,8

Примечание: * – Тип леса по таксационному описанию

Площадь образованных страт варьирует в пределах 24,0–54,8 га. Количество выделов в стратах составляет от 8 до 10 шт.

В таблице 3 приводится варьирование средних таксационных показателей.

Таблица 3 – Варьирование средних таксационных показателей

Класс возраста	Показатель	Хср. ±mx	V±mv, %	P±mp, %	tx
1	2	3	4	5	6
2	А, лет	35,2±1,11	10,0±1,05	3,16±0,59	31,61
	Н, м	11,7±0,42	11,43±1,13	3,61±0,63	27,66
	Д, см	12,4±0,58	14,82±1,28	4,69±0,72	21,34
	G, м ² /га	21,48±0,58	8,51±0,97	2,69±0,55	37,16
	М, м ³ /га	128,0±7,72	19,07±1,46	6,03±0,82	16,59
3	А, лет	50,3±2,22	13,93±1,24	4,41±0,7	22,69
	Н, м	19,2±0,59	9,76±1,04	3,09±0,59	32,40
	Д, см	20,6±1,03	15,89±1,33	5,02±0,75	19,90
	G, м ² /га	26,75±0,72	8,54±0,97	2,7±0,56	37,03
	М, м ³ /га	266,0±14,0	16,64±1,36	5,26±0,76	19,0
4	А, лет	72,5±1,89	7,37±1,03	2,61±0,61	38,36
	Н, м	23,0±0,19	2,32±0,58	0,82±0,34	121,7
	Д, см	26,75±0,37	3,87±0,74	1,37±0,44	73,09
	G, м ² /га	25,35±1,01	11,31±1,27	4,0±0,76	25,0
	М, м ³ /га	296,25±11,64	11,11±1,26	3,93±0,75	25,45

Коэффициент изменчивости возраста варьирует от 7,3 % до 13,9 %. По высоте коэффициент вариации снижается с 11,4 % во втором классе возраста до 2,3 % в четвертом классе возраста. Изменчивость диаметра снижается от 14,8 % до 3,8 %. Сумма площадей сечения варьирует в пределах 8,5 %–11,3 %.

Изменчивость запаса снижается с увеличением возраста с 19,1 % до 11,1 %. По всем таксационным показателям изменчивость характеризуется как умеренная и значительная.

Точность опыта не превышает 10 %, что свидетельствует о достаточном числе наблюдений в выборке. Все полученные результаты достоверны (коэффициент достоверности больше 3).

Результаты статистической обработки данных таксационных описаний могут быть использованы для моделирования хода роста древостоя элемента леса.

Список литературы

1. Государственный лесной реестр Балеинского лесничества Удмуртской Республики на 01.01.2018 г.
2. Лесохозяйственный регламент Балеинского лесничества УР [утвержден приказом Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды УР от 28 апреля 2018 г. № 557] [Электронный ресурс]: Электрон. дан. – Ижевск: Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, 2019. – Режим доступа: <http://www.minlesudm.ru/>
3. Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и перечня лесных районов Российской Федерации [утверждены приказом Министерство природных ресурсов и экологии РФ от 18 августа 2014 г. № 367] [Электронный ресурс]: Электрон. дан. – М.: Консультант Плюс, 2019. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
4. Таксация леса. Курс лекций: учеб. Пособие / Д.А. Поздеев, А.А. Петров, 2012 – 161 с.

УДК 635.262«324»:631.559

М. А. Зайцева, студент 141 группы

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Т.Е. Иванова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Урожайность местных сортообразцов озимого чеснока в зависимости от массы однозубок

Проведена сравнительная оценка продуктивности местных сортообразцов озимого чеснока при использовании в качестве посадочного материала однозубок.

Актуальность. Для оздоровления посадочного материала озимый чеснок выращивают без удаления цветочной стрелки для получения бульбочек, затем однозубок и товарной луковицы. Потенциальные возможности урожайности озимого чеснока определяются выбором сортов [1], сроками посадки [2], мульчированием [3], применением органических и минеральных удобрений [4, 5, 6] и оздоровлением посадочного материала [7, 8].

Цель исследований. Совершенствование технологии выращивания местных сортообразцов озимого чеснока при использовании в качестве посадочного материала однозубок.

Методика исследований. В 2016–2017 гг. в д. Якшур Завьяловского района на озимом чесноке был проведен двухфакторный мелкоделяночный опыт, фактор А – местные сортообразцы (1/09, 2/09, 3/09, 4/13), Антонник (стандарт), фактор В – масса однозубок: 1–2, >2–3 г. Размещение вариантов в опыте методом расщепленных делянок, в шестикратной повторности. Технология выращивания озимого чеснока общепринятая в условиях Удмуртии.

Опыт закладывали на дерново-среднеподзолистой супесчаной почве. Почва характеризуется средним содержанием гумуса. По степени кислотности нейтральная. Обеспеченность почвы подвижным фосфором высокая. Содержание обменного калия очень высокое.

Таблица 1 – Влияние массы однозубок на товарную урожайность сортообразцов озимого чеснока

Сортообразец (А)	Масса однозубок, г (В)				Откл. фактора В	Среднее по фактору А	
	1-2		>2-3 (к)			кг/м ²	откл.
	кг/м ²	откл.	кг/м ²	откл.			
Антонник (st)	0,67	–	0,84	–	–0,17	0,75	–
1/09	0,68	0,01	0,80	–0,04	–0,12	0,74	–0,01
2/09	0,69	0,02	0,75	–0,09	–0,06	0,72	–0,03
3/09	0,66	–0,01	0,74	–0,10	–0,08	0,70	–0,05
4/13	0,73	0,06	0,98	0,14	–0,25	0,86	0,11
Среднее В	0,69	–	0,82	–	–0,13	–	–
НСР ₀₅	частных различий				главных эффектов		
	А		В		А		В
	0,09		0,08		0,06		0,03

При посадке однозубок массой >2–3 г наблюдается снижение товарной урожайности озимого чеснока сортообразцов 2/09 и 3/09 на 0,09 и 0,10 кг/м² при НСР₀₅ частных различий фактора А 0,09 кг/м² (таблица 1). Увеличение урожайности получено по сортообразцу 4/13 на 0,14 кг/м². При использовании в качестве посадочного материала однозубок массой 1–2 г относительно массы >2–3 г по сортообразцам, кроме 2/09 произошло снижение товарной урожайности озимого чеснока на 0,08–0,25 кг/м² при НСР₀₅ частных различий фактора В 0,08 кг/м².

По посадочному материалу однозубки массой >2–3 г отмечено снижение массы товарной луковицы озимого чеснока сортообразцов 2/09 и 3/09 на 2,6 и 4,0 г, по 4/13 наблюдается увеличение на 6,6 г при НСР₀₅ частных различий фактора В 2,2 г (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние массы однозубок на массу товарной луковицы сортов образцов озимого чеснока

Сортообразец (А)	Масса однозубок, г (В)				Откл. фактора А	Среднее по фактору В	
	1-2		>2-3 (к)			г	откл.
	г	откл.	г	откл.			
Антонник (st)	32,8	–	35,3	–	-2,5	34,1	–
1/09	31,8	-1,0	35,0	-0,3	-3,2	33,4	-0,7
2/09	31,3	-1,5	32,7	-2,6	-1,4	32,0	-2,1
3/09	30,6	-2,2	31,3	-4,0	-0,7	30,9	-3,2
4/13	32,9	0,1	41,9	6,6	-9,0	37,4	3,3
Среднее В	31,9	–	35,2	–	-3,3	–	–
НСР ₀₅	частных различий				главных эффектов		
	А		В		А		В
	2,0		2,2		1,2		1,0

При посадке однозубок массой 1–2 г по сортам образцам, кроме 3/09 установлено существенное снижение массы товарной луковицы на 1,0–2,2 г.

По изучаемым массам однозубок число зубков в луковице озимого чеснока было практически одинаково т.к. $F_{\phi} < F_{05}$ (таблица 3).

Таблица 3 – Влияние массы однозубок на число зубков в луковице сортов образцов озимого чеснока

Сортообразец (А)	Масса однозубок, г (В)				Откл. фактора В	Среднее по фактору А	
	1-2		>2-3 (к)			шт.	откл.
	шт.	откл.	шт.	откл.			
Антонник (st)	4,1	–	4,1	–	0,0	4,1	–
1/09	4,2	0,1	4,2	0,1	0,0	4,2	0,1
2/09	5,2	1,1	4,9	0,8	0,3	5,0	0,9
3/09	4,2	0,1	4,2	0,1	0,0	4,2	0,2
4/13	8,4	4,3	9,2	5,1	-0,8	8,8	4,7
Среднее В	5,2	–	5,3	–	-0,1	–	–
НСР ₀₅	частных различий				главных эффектов		
	А		В		А		В
	0,4		$F_{\phi} < F_{05}$		0,2		$F_{\phi} < F_{05}$

В среднем по сортам образцам 2/09 и 4/13 выявлено увеличение числа зубков в луковице озимого чеснока на 0,9 и 4,7 шт. при НСР₀₅ главных эффектов фактора А 0,2 шт.

При посадке крупных однозубок произошло снижение массы зубка озимого чеснока по сортам образцам 2/09, 3/09 и 4/13 на 1,8, 1,1 и 3,7 г при НСР₀₅ частных различий фактора В 0,6 г (таблица 4).

Таблица 4 – Влияние массы однозубок на массу зубка сортообразцов озимого чеснока

Сортообразец (А)	Масса однозубок, г (В)				Откл. фактора В	Среднее по фактору А	
	1-2		>2-3 (к)			г	откл.
	г	откл.	г	откл.			
Антонник (st)	7,7	–	8,2	–	–0,5	8,0	–
1/09	7,4	–0,3	8,1	–0,1	–0,7	7,7	–0,3
2/09	5,9	–1,8	6,4	–1,8	–0,5	6,2	–1,8
3/09	7,1	–0,6	7,3	–1,1	–0,2	7,2	–0,8
4/13	3,9	–3,8	4,5	–3,7	–0,6	4,2	–3,8
Среднее В	6,4	–	6,9	–	–0,5	–	–
НСР ₀₅	частных различий				главных эффектов		
	А		В		А	В	
	0,5		0,6		0,3	0,2	

В среднем по мелкому посадочному материалу отмечено снижение массы зубка на 0,5 г.

Таким образом, сортообразец 4/13 при использовании в качестве посадочного материала однозубок массой >2–3 г обеспечил увеличение товарной урожайности озимого чеснока на 0,14 кг/м² за счет формирования более крупной луковицы.

Список литературы

1. Иванова Т.Е. Влияние сорта на урожайность озимого чеснока / Т.Е. Иванова, Е.В. Лекомцева // Научное обеспечение развития АПК в современных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции. В 3-х т. Т. 1. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2011. – С. 56–58.
2. Иванова, Т. Е. Влияние сорта и срока посадки на урожайность озимого чеснока / Т. Е. Иванова, Е. В. Лекомцева // Аграрная наука – инновационному развитию АПК в современных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2013. – Т.1. – С. 23–27.
3. Иванова, Т. Е. Применение мульчирующих материалов при выращивании озимого чеснока / Т. Е. Иванова, Е. В. Лекомцева, А. В. Степанова // Научное обеспечение АПК. Итоги и перспективы: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2013. – Т. 1. – С. 76–79.
4. Григорьева Е.А. Влияние доз органического удобрения и посадочного материала на урожайность озимого чеснока / Григорьева Е.А., Т.Е. Иванова, Е.В. Лекомцева, Каменщикова А.В. // Аграрному факультету Ижевской ГСХА – 60 лет: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014. – С.146–148.
5. Лекомцева Е. В. Влияние многофункциональных удобрений на получение оздоровленного посадочного материала озимого чеснока / Е. В. Лекомцева, Т. Е. Иванова, Е. А. Санникова // Научное обеспечение АПК. Итоги и перспективы: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2013. – Т.1. – С. 79–82.
6. Башков А.С. Влияние многофункциональных удобрений на урожайность озимого чеснока и получение оздоровленного посадочного материала в условиях Удмуртской Республики / А.С. Башков, Е.В. Лекомцева, Т.Е. Иванова // Аграрный вестник Урала, 2014. – № 9 (127). – С. 58–61.
7. Иванова Т.Е. Урожайность луковиц, бульбочек, однозубок озимого чеснока в зависимости от применения многофункциональных удобрений / Т.Е. Иванова, Е.В. Лекомцева // Наука, инновации и образование в современном АПК: материалы Международной научно-практической конференции. В 3-х томах. – Министерство сельского хозяйства РФ, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2014. – С. 63–67.

8. Иванова Т.Е. Урожайность сортов озимого чеснока при выращивании с удалением и без удаления цветочной стрелки / Т.Е. Иванова // Теория и практика – устойчивому развитию агропромышленного комплекса: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2015. – С. 13–15.

УДК 631.468.514.239

М.А. Зайцева, Н.М. Ворончихина, студентки 141 группы агрономического факультета

Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент О.В. Эсенкулова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Экологическая роль дождевых червей

В статье представлен литературный обзор о пользе и экологической роли дождевых червей, вермифтехнологии.

Во всех странах мира становится все более актуальным и перспективным производство органических удобрений с использованием дождевых червей. Применение и разведение дождевых червей стало необходимым потому, что они обладают многими очень ценными свойствами [3].

Дождевые (земляные) черви – это многофункциональные, многочисленные и полезные беспозвоночные почвенные животные. На земле их насчитывается большое количество видов [3]. Используемый в вермифтехнологии род «черви», объединяет виды навозных, земляных и многих других, относят к семейству дождевых (*Lumbricidae*), отряду высших малощетинковых (*Lumbricomorpha*), классу малощетинковых (*Oligochaeta*), подтипу поясковых (*Clitellata*), типу кольчатых (*Annelida*), подцарству многоклеточных, царству животных. Однако систематическое разделение семейства дождевых червей, по мнению крупного систематика этих животных Т.С. Перель, представляет трудную задачу [1].

Важность их состоит в том, что они играют большую роль в органическом земледелии и в почвообразовательном процессе. Они разлагают большую часть всех химических компонентов, растительных остатков, пропускают через свой кишечник огромную массу отмерших растительных тканей, также занимаются переработкой компостов, которые в свою очередь через некоторое время превращаются в рыхлый, оструктуренный, состоящий из экскрементов червей материал [3].

Особенно дождевые черви очень полезны и необходимы в сельском хозяйстве. Черви обладают уникальной способностью структурировать, мелиорировать и образовывать почву. Естественно, чем больше находится в почве дождевых червей, тем лучше и плодородней почва.

Выделения дождевых червей, которые называются копролитами, содержат большое количество калия, фосфора и азота. Они помогают растениям получать необходимые им элементы, переводя их из труднорасстворимой в доступные формы.

Таким образом, благодаря этому они создают рыхлую, хорошо аэрируемую, насыщенную влагой и доступными растениям питательными веществами плодородную почву.

Особенно все популярнее становится не только среди садоводов, фермером, но и в сельском хозяйстве – вермитехнология. Это система организационно-технических мероприятий по окультуриванию и разведению компостных дождевых червей на разных субстратах в конкретных экологических условиях среды и применения их в сельском хозяйстве. Вермитехнология имеет два направления это вермикультивирование и вермикомпостирование [1, 2].

Эти технологии позволяют повышать, улучшать, увеличивать продуктивность, урожайность, экологическую устойчивость. Еще дождевые черви способны создавать и образовывать биогумус (вермикомпост) – ценное органическое удобрение.

Биогумус – это экологически чистое, очень полезное для земли и безвредное для окружающей среды и получаемой с нее продукции органическое удобрение. Биогумус является основным источником энергии для многих процессов, например, для превращения в почве минеральных соединений, различных биосинтетических реакций, жизнедеятельность микроорганизмов, для роста и формирования растений и многое другое. Он повышает и ускоряет обмен веществ, и поступление различных элементов питания в растительный организм, что приводит к повышению урожайности и качества получаемой продукции.

Вермикомпост или биогумус содержит в себе не только копролиты червя, но и другие органические отходы.

Ниже представлена таблица, в которой, показаны отличия между двумя органическими удобрениями [2].

Таблица 1 – Химические характеристики компоста и вермикомпоста

Параметры	Компост	Вермикомпост
рН	7,80	6,80
Общее количество азота, включая тот, который находится в органических соединениях, %	0,80	1,94
Нитрат азота (именно тот, который готов к непосредственному употреблению растениями), частиц на миллион	156,50	902,20
Фосфор, %	0,35	0,47
Калий, %	0,48	0,70
Кальций, %	2,27	4,40
Натрий, %	<0,01	0,02
Магний, %	0,57	0,46
Железо, частиц на миллион	11690,00	7563,00
Цинк, частиц на миллион	128,00	278,00
Марганец, частиц на миллион	414,00	475,00
Медь, частиц на миллион	17,00	27,00
Бор, частиц на миллион	25,00	34,00
Алюминий, частиц на миллион	7380,00	7012,00

Следуя данным таблицы можно сказать, о том, что вермикомпост имеет явное преимущество перед обычным компостом, он содержит большее количество макро и микроэлементов, он наиболее ценнее и продуктивнее, обладает лучшими качествами [2].

Кроме этого, биогумус оказывает огромное и неоценимое влияние на урожайность сельскохозяйственных культур, это можно наблюдать из таблицы 2 представленной ниже [4]. В исследованиях Т. М. Корсуновой выявлено, что урожайность трёх культур за счет использования в опыте биогумуса увеличилась, по сравнению с контролем.

Таблица 2 – Влияние биогумуса на урожайность и качественные показатели сельскохозяйственных культур (числитель – контроль, знаменатель – опыт) [4]

Вариант	Урожайность, т/га	Сухое вещество, %	Клетчатка, %	Сахара, %	Азот общ., %	Азот н белк. %	Каротин, мг/кг	Поврежд. клубней, % от урожая
Картофель	<u>12,8</u>	<u>23,7</u>	<u>6,3</u>	<u>0,76</u>	<u>10,9</u>	<u>6,6</u>	не опр.	<u>16,3</u>
	21,4	19,6	4,8	0,70	8,90	1,8		11,9
Морковь	<u>21,6</u>	<u>15,0</u>	<u>1,0</u>	<u>0,95</u>	<u>0,16</u>	<u>0,11</u>	46,7 64,0	не опр.
	31,9	16,3	1,1	1,21	0,19	0,07		
Овес	<u>2,9</u>	не опр.	<u>29,6</u>	не опр.	<u>0,17</u>	<u>0,09</u>	70,4 76,0	не опр.
	3,3		29,5		0,22	0,06		

Кроме того, результаты исследований свидетельствуют о благоприятном влиянии биогумуса на качество продукции растениеводства: снижается содержания небелкового азота, повышается содержание каротина в моркови и овсе. В целом накапливаются элементы минерального питания, повышая питательную ценность и вкусовые качества продукции [4].

В заключение всего вышесказанного, можно сделать вывод, о том, что роль дождевых червей обширна, велика и многообразна. Их можно считать помощниками, санитарами, целителями нашей почвы. Их функции и способности делают землю лучше, плодородней, сильнее по отношению к различным неблагоприятным факторам окружающей среды. Вермитехнология и органическое удобрение в виде биогумуса, которое они создают и производят кладезем для всего сельского хозяйства. Поэтому необходимо стремиться к производству и получению экологически чистых и безвредных для почв и здоровья органических удобрений.

Список литературы

1. Вермитехнология – фактор биологизации земледелия // Система биологизации земледелия Нечернозёмной зоны России / под ред. заслуженных деятелей науки РФ, д-ров с.-х. наук, профессоров В. Ф. Мальцева и М. К. Каюмова. – Ч. 2. – М. : ФГНУ «Росинформагротех». – 2002. – С. 274–381.
2. Горбунов В. В. Дождевые черви для повышения урожая, 2012. – 192 с.
3. Ковда В. А., Розанова Б. Г. Почвоведение. Учеб. для ун-тов. В 2 ч. / Под редакцией Ковды В. А., Розанова Б. Г. Ч. 1. Почва и почвообразование / Белицина Г. Д., Васильевская В. Д., Гришина Л. А и др. – М.: Высш. шк., 1988. – 400 с. : ил.
4. Корсунова Т.М. Биотехнология конверсии органических отходов вермикультурой и применение биогумуса – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/biotehnologiya-konversii-organicheskikh-othodov-vermikulturoy-i-primenenie-biogumusa> (Дата обращения 06.02.2019 г.)

УДК 635.9.037

К.А. Зямаева, студент 743 гр.

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Е.Е. Шабанова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Организация декоративного питомника

В данной статье рассмотрены особенности организации декоративного питомника. Представлены эколого-биологические и экономические факторы для проектирования питомника. Изучены особенности территории проектируемого питомника.

Декоративный питомник – это крупное механизированное хозяйство, предназначенное для выращивания различных видов саженцев деревьев и кустарников, используемых для озеленения [1].

Актуальность. В настоящее время большое количество декоративного посадочного материала завозится из-за рубежа частными фирмами, но их сохранность не всегда обеспечивается в новых условиях обитания. Питомники декоративных древесных пород являются основным источником обеспечения посадочным материалом для озеленения городов и населенных мест, территорий промышленных предприятий, спортивных, школьных и лечебных учреждений, а также индивидуальных участков [2].

Цель: изучить условия для закладки декоративного питомника.

Условия и результаты.

Объектом исследования послужили земли, вышедшие из-под сельхозпользования. Территория проектируемого питомника расположена в Якшур-Бодьинском районе, на землях Лынгинского муниципального образования, северо-восточнее деревни Выжешур в 3 км. С северной стороны участка протекает ручей, впадающий в искусственный пруд, один из притоков реки Лоза. Общая площадь поля составляет 10,4 га.

Климат расположения объекта исследования умеренно-континентальный. Среднегодовая температура воздуха – плюс 2,5 °С. За теплый период выпадает 325 мм осадков, а за холодный период – 186 мм. Преобладают ветра юго-западного направления. В целом климатические условия благоприятны для произрастания различных декоративных древесно-кустарниковых видов.

Оценку пригодности участка под декоративный питомник проводят с учетом эколого-биологических и экономических факторов района. При учете эколого-биологических факторов исходят из следующих положений:

– рельеф участка должен быть ровным или с равномерным уклоном до 2–3°. Нельзя закладывать питомники в низинах, ложбинах из-за накопления холодного воздуха в них. Также необходимо исключить закладку питомника на склонах из-за подверженности почв эрозией;

– экспозиция склона – западная или юго-западная. Южные склоны подвержены иссушению и перегреву почвы, северные – позднему оттаиванию, а восточные – резкому перепаду температур в утренние часы;

– почвы должны быть достаточно плодородными, с содержанием гумуса более 2 %, дренированными, среднего гранулометрического состава;

– не допускается располагать питомник поблизости от стены леса с осиной и сосной в составе во избежание заражения посадочного материала шютте, ржавчиной или сосновым вертуном. Нельзя закладывать питомники, окруженные со всех сторон плотной стеной леса из-за возникновения местных заморозков;

– расположение питомника около источников воды облегчает полив растений в отделениях [1, 3].

При учете экономических факторов учитывают близость к населенному пункту, наличие подъездных путей.

При исследовании предполагаемого участка под декоративный питомник было выявлено: рельеф ровный с уклоном не более 2°, что исключит возможность проявления водной и ветровой эрозии. Экспозиция склона – западная, характеризующаяся хорошей прогреваемостью, равномерным оттаиванием почв в весенний период.

На территории участка были исследованы почвенные условия с отбором почвенных образцов. Почвы исследуемого участка однородные: дерново-среднеподзолистые среднесуглинистые. Характеризуются низким и очень низким содержанием фосфора, содержание калия от очень низкого до повышенного, высоким содержанием гумуса и средне кислыми разностями. Почвы дренированные, среднего механического состава, исключают заплывание и появление почвенной корки, которая может отрицательно повлиять на прорастание всходов.

К площади исследованного участка прилегает древостой с восточной и северной сторон, в своем составе не имеет сосновых и осиновых деревьев, что является еще одним из благоприятных факторов.

Наличие искусственного водоема вблизи участка предполагает его использование для орошения полей питомника.

Непосредственная близость питомника к населенным пунктам с. Лынга, д. Выжешур и с. Лоза важна для обеспечения питомника рабочей силой. К территории проектируемого питомника имеются подъездные пути, что обеспечит быструю и безопасную перевозку саженцев к объекту озеленения.

Выводы. Таким образом, на основании вышеперечисленных условий можно сделать вывод, что исследованный участок под декоративный питомник пригоден по эколого-биологическим и экономическим факторам.

Список литературы

1. Лаврова О.П. Организация питомника декоративных древесных растений / О.П. Лаврова, М.А. Коровина; Н.Новгород: ННГАСУ, 2011. – 74 с.
2. Соколова Т.А. Декоративное растениеводство. Древодводство / Т.А Соколова. – М.: Академия, 2004. – 352 с.
3. Родин А.Р. Лесные культуры и лесомелиорация / А.Р. Родин, С.А. Родин. – М.: Агропромиздат, 1987. – 320 с.

УДК 712.254(470.51-25)

В.В. Иванова, студент 743 группы

Научный руководитель: ст. преподаватель А.А. Камашева
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Анализ и оценка состояния скверов г. Ижевска

Скверы – небольшие озелененные участки (размером 0,5–2 га), расположенные в застройке города и предназначенные для кратковременного отдыха, встреч, прогулок, транзитного движения пешеходов и для художественно-декоративного оформления площадей и улиц. Планировочное решение зависит от места его размещения в городе, местных и климатических условий. Проводился анализ состояния 11 скверов г. Ижевска.

Актуальность. Современный город – открытая, сложная, динамичная система. Застройка города ведет к редуцированию площади растительного покрова, а также к заполнению данных мест искусственными, зачастую накапливающими тепло и водонепроницаемыми материалами. Транспорт и промышленность воздействуют на газовый состав атмосферы, увеличивая концентрацию углекислого газа, что также с пыленностью и задымлением негативно изменяет баланс природной энергии и освещения [2, 4].

Город Ижевск расположен в восточной части Восточно-Европейской равнины, в междуречье рек Камы и Вятки в центральной части Удмуртии. Климат в Ижевске умеренно континентальный, с продолжительной и многоснежной зимой, теплым летом и выраженными переходными сезонами – весной и осенью. В течение всего года в Ижевске преобладает континентальный воздух умеренных широт. В соответствии с розой ветров, на территории Ижевска наблюдается преобладание юго-западных ветров, а также ветров западного и северо-западного направления. Редко влияние южных, юго-восточных и восточных ветров [5].

Ижевск, как и большая часть Удмуртии, находится в зоне достаточного увлажнения. Годовое количество осадков в городе в среднем 510 мм, но наблюдается некоторая нестабильность увлажнения из-за неравномерного распределения осадков по месяцам. Из всех осадков, выпадающих за год, жидкие – 56 %, твердые – 23 % и смешанные – 21 % (мокрый снег, снег с дождем). Деятельность 74 промышленных объектов влияет на количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферные слои. Среднее суммарное количество выбросов за год составляет порядка 18 тыс. тонн. Размер удельного выброса в расчете на одного жителя составляет примерно 29 кг [6].

Наибольшее отрицательное воздействие на загрязнение атмосферы оказывают стационарные источники, представленные предприятиями теплоэнергетики, машиностроения и чёрной металлургии.

Развитие различных предприятий, а также транспорта и других отраслей хозяйства, рост населения и повышение его миграционной активности вызвали заметные изменения во флоре. Существенный вклад в формирование флоры в городе вносят растения, появившиеся благодаря человеку.

Зеленые насаждения в городе относительно от характера использования и местоположения в плане города разделяют на насаждения общего и ограниченного пользования и насаждения специального назначения.

Насаждения общего пользования – это парки, скверы, сады, аллеи, бульвары и прочее. Организацию работ в них осуществляют органы местного самоуправления.

Насаждения ограниченного пользования – насаждения при школах, техникумах, высших учебных заведениях, жилых микрорайонов и кварталов, заповедников, расположенных в пригородной зоне с сохранением природных условий в естественном состоянии, при учреждениях культуры и искусства, парки и сады при санаториях. Насаждения данной категории характеризуются использованием их в различных целях ограниченным контингентом населения.

Насаждения специального назначения – санитарно-защитные зоны промышленных предприятий, водоохранные зоны водозаборных и очистных сооружений, насаждения вдоль автомобильных и железных дорог, противопожарные насаждения вокруг складов горючих материалов, защитные зоны от неблагоприятных природных явлений, насаждения инженерно-мелиоративного назначения, городские питомники и цветочные хозяйства. Данная категория насаждений предназначена для защиты городской территории от сильного ветра, для защиты от заносов, отходов промышленных предприятий, для укрепления откосов и защиты от эрозии, а также для декоративного оформления.

При проектировании зеленых насаждений в городской среде больше всего уделяется внимание насаждениям общего пользования, так как размещение насаждений специального назначения зависит от их целевого назначения, а ограниченного пользования – от расположения объектов, при которых они размещаются [1].

Рассмотрим скверы г. Ижевска.

Сквер Вишневый. Находится на пересечении улиц Кирова и Пушкинская. Был открыт в 2013 году. Состояние сквера хорошее, имеются малые архитектурные формы, транспортная доступность. Предназначен для кратковременного отдыха населения, прогулок, встреч, художественно-декоративный облик города.

Сквер Дружбы. Открыт в октябре 1968 года. На каменном постаменте была установлена пушка в память о подвигах противотанкового артдивизиона. В сквере имеются малые архитектурные формы, транспортная доступность. Предназначен для кратковременного отдыха населения, прогулок, транзитного движения пешеходов.

Сквер на пересечении улиц Карла Либкнехта и Пушкинская. Это разворотное кольцо не предназначено для посещения людей. Украшает облик города и для того, чтобы автомобилисты не сокращали траекторию проезда. Самый рекреационно нагруженный сквер.

Сквер Нефтяников им. В. И. Кудинова. Открыт 30 августа 2018 года по инициативе ОАО «Удмуртнефть». В сквере установлены бронзовая скульптура Кудинова, рельефная карта нефтяных месторождений «Удмуртнефти», а также арт-объект «Капля нефти». Сквер развит, имеются малые архитектурные формы, плохая транспортная доступность. Предназначен для кратковременного отдыха населения, прогулок, встреч, транзитного движения пешеходов, украшает художественно-декоративный облик города.

Сквер Metallургов. Открыт в 2015 году, в День Metallургов. В сквере установлена скульптура из металла – сталевар-ветеран с внуком. Арка и литой забор. Сквер в хорошем состоянии, развит, имеются малые архитектурные формы, детская площадка, тренажерная площадка, близость транспорта. Предназначен для кратковременного отдыха населения, прогулок, занятий спортом.

Сквер у памятника «Звездочке». 25 марта 2006 года в Ижевске был открыт памятник собаке-космонавту Звездочке в сквере на улице Молодежной. На ней выгравирована история собаки и написаны имена специалистов, которые проложили ей дорогу в космос. Сквер в удовлетворительном состоянии, имеются малые архитектурные формы. Предназначен для кратковременного отдыха населения.

Татьянин Сквер. Открыт в 2017 году в Устиновском районе 1 сентября. Мероприятия приурочили ко Дню знаний. Сквер в удовлетворительном состоянии, некоторые растения, например как туя западная, находятся в неудовлетворительном состоянии, они засыхают. Развит, имеются малые архитектурные формы, детская площадка. Предназначен для кратковременного отдыха, прогулок, встреч, украшает художественно-декоративный облик города, транзитное движение пешеходов.

Сквер Шувалова. Скверу, который находится рядом с Администрацией Ижевска (ул. Пушкинская, 276), постановлением муниципалитета от 1 октября 2016 года присвоили наименование «Сквер им. П.И. Шувалова». Сквер в хорошем состоянии, развит, транспортная доступность, имеются малые архитектурные формы. Предназначен для кратковременного отдыха, прогулок, встреч, украшает художественно-декоративный облик города.

Следующие скверы, в связи с их неудовлетворительным состоянием, были выбраны для более глубокого изучения.

Сквер Птичий между домами по ул. Пушкинская 158 и Коммунаров 191а. Сквер находится в неудовлетворительном состоянии, за ним не ведут уход, не имеет малых архитектурных форм, предназначен для транзитного движения пешеходов. Представлены такие виды растений как: береза повислая, яблоня ягодная, липа мелколистная и много подроста из клена ясенелистного. Проводилась комплексная оценка декоративности насаждений [3]. Учитывались такие показатели, как архитектура кроны, длительность цветения, обилие цветения, окраска и величина цветков, привлекательность внешнего вида, цветовая гамма осенней окраски листьев, поврежденность растений, зимостойкость вида, продолжительность облиствения, аромат цветков и плодов. В результате общая оценка декоративности сквера – средняя.

Сквер Желаний. Открыт в 2012 году. Расположен на улице 40 лет Победы. Предназначен для прогулок, транзитного прохода пешеходов. Оценка декоративности не произведена, так как древесно-кустарниковой растительности в сквере нет.

Сквер А.Титова. Имя присвоили в 2010 году. Сквер находится на улице Гагарина, имеются малые архитектурные формы, детская площадка, транспортная доступность. Предназначен для кратковременного отдыха, прогулок. Представлены такие виды растений как: липа мелколистная, рябина обыкновенная, пузыреплодник калинолистный, береза повислая, лиственница сибирская, ель обыкновенная, клен ясенелистный, тополь бальзамический, карагана древовидная, вяз шершавый, роза майская.

Так же проводилась комплексная оценка декоративности насаждений в сквере, в результате средний балл.

Таким образом, важно обустраивать новые, вести уход и реконструировать существующие не только для кратковременного отдыха населения и украшения архитектурного облика города, но и для уменьшения загрязнения атмосферы.

Список литературы.

1. Бухарина И. Л. Городские насаждения: экологический аспект: монография / И.Л. Бухарина, А.Н. Журавлева, О.Г. Большова – Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2012. – 206 с.
2. Бухарина И.Л. Биоэкологические особенности древесных растений и обоснование их использования в целях экологической оптимизации урбаноcреды (на примере г. Ижевска): автореф. дис. д-ра биол. наук. – Тольятти, 2009. – 37 с.
3. Залывская О. С. Шкала комплексной оценки декоративности деревьев и кустарников в городских условиях на севере / О. С. Залывская, Н. А. Бабич. // Вестник ПГТУ – 2012. – № 1. – С. 96–104.
4. Неверова О.А. Древесные растения и урбанизированная среда: экологические и биотехнологические аспекты / О.А. Неверова, Е.Ю. Колмогорова – Новосибирск: Наука, 2003. – 222 с.
5. Стурман В.И. Климат города. Основные параметры // Воздушный бассейн Ижевска / В. И. Стурман, И.Л. Малькова, Т.А. Загребина – МоскваИжевск: Институт компьютерных исследований, 2002. – С. 16–23.
6. Федорова А.И. Загрязнение почв города тяжелыми металлами (экогеохимические аномалии, влияние на растения, мутагенный эффект) // Материалы всеросс. конф. «Современные аспекты экологии и экологического образования» / А. И. Федорова, Ю. Г. Просвирина, В.Н. Калаев – Казань: КГУ, 2005. – С. 490–492.

УДК 631.47(470.51)

А.А. Иванова, Е.А. Бердникова, студентки 744 группы

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент А.В. Дмитриев
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Использование материалов почвенного обследования в целях сравнительной характеристики балла бонитета на примере Вавожского и Алнашского районов Удмуртской Республики

В статье показано изменение агрохимических показателей на примере двух хозяйств Удмуртской Республики по данным двух туров агрохимического обследования. В результате изменился интегральный показатель плодородия – балл бонитета, что отражается на актуальности сведений кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного назначения.

Оценка земли играет важную роль в земельно-кадастровой системе, поскольку она служит научной основой для рационального и интенсивного использования земельных ресурсов для повышения плодородия и урожайности почвы. Для оценки сельскохозяйственных земель используют бонитировку почв. Бонитировка почв – это сравнительная оценка естественного плодородия почвы в соответствии с ее природ-

ными диагностическими свойствами, которые влияют на урожайность, при аналогичных уровнях сельскохозяйственных технологий и интенсивности сельского хозяйства.

Почвенный бонитет является показателем их качества и выражается в баллах относительно почвы с наибольшим потенциальным плодородием, в результате чего предполагается, что он составляет 100 % при закрытой шкале оценок. Оценка качества почв осуществляется по их свойствам, что связано с урожайностью. Отношение урожайности или группы культур в среднем за ряд лет к результату качества почвы представляет собой величину урожайности бонитета, которая является косвенным показателем уровня интенсивности сельского хозяйства и культуры. Балл бонитета определяет кадастровую стоимость сельскохозяйственных земель, а также служит для расчета земельного налога, арендной платы и других платежей, связанных с землей.

Одним из первых вариантов методики по бонитировке почв был разработан в 1958 г. академиком Сергеем Степановичем Соболевым, а также им создана «Общесоюзная инструкция по бонитировке (качественной оценки) почв». В дальнейшем методика была одобрена и утверждена Министерством сельского хозяйства СССР. Значительный вклад в развитие бонитировки почв внесли Василий Васильевич Докучаев и его ученик Николай Михайлович Сибирцев. В ее основу они положили природные свойства почв. В.В. Докучаев отметил, что характеристики почвы носят зональный характер, и в разных зонах свойства, используемые для оценки, должны быть различными [2].

Согласно приказу Минэкономразвития РФ от 04.07.2005 N 145 (ред. от 08.07.2011) «Об утверждении Методических рекомендаций по государственной кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения» [1] для определения кадастровой стоимости земельного участка используются интегральные показатели:

- по плодородию почв – балл бонитета;
- по технологическим свойствам – индекс технологических свойств земельного участка;
- по месту положения – эквивалентное расстояние земельного участка до пунктов реализации сельскохозяйственной продукции и баз снабжения материально-техническими ресурсами, км.

Интегральный показатель плодородия почв земельного участка – балл бонитета (совокупный почвенный балл) определяется взвешиванием баллов бонитета почвенных разностей в границах обследуемого участка, занятого сельскохозяйственными угодьями, на их площади.

В настоящее время важной проблемой наполнения сведениями о землях сельскохозяйственного назначения, является использование старых материалов почвенного обследования, полученных не позднее 1989 года, являющиеся документами государственного фонда, и на их основе проводится оценка плодородия почв. В случае отсутствия указанных данных проводится полевое почвенное обследование. Балл бонитета, рассчитанный на основе данных прошлых лет, является не актуальным, отсюда следует, что кадастровая стоимость рассчитана не корректно.

Нами была поставлена цель – изучить влияние изменения почвенного плодородия почвы на балл бонитета.

Результаты исследований. Расчеты были произведены на основе данных, полученных в результате агрохимического обследования почвы в СХПК «Колхоз Колос» и СПК «Колхоз Прогресс» (Вавожского и Алнашского районов).

На территории хозяйства Вавожского района преобладающими почвами являются дерново-сильноподзолистые среднесуглинистого гранулометрического состава и составляют 34,4 % от всей площади, также преобладают такие почвы, как дерново-среднеподзолистые легкосуглинистые (25,5 %), дерново-сильноподзолистые легкосуглинистые (10,9 %), светло-серые лесные сильноподзолистые легкосуглинистые (9,4 %), дерново-сильноподзолистые супесчаные (5,2 %), дерново-среднеподзолистые среднесуглинистые (4,32 %), дерново-слабоподзолистые среднесуглинистые (2 %), светло-серые лесные сильнооподзоленные среднесуглинистые (1,5 %), серые лесные слабооподзоленные легкосуглинистые (1,04 %), темно-серые лесные среднесуглинистые (1,04 %), пойменные слаборазвитые среднесуглинистые (0,36 %). В хозяйстве Алнашского района преобладающими почвами являются светло-серые лесные слабооподзоленные среднесуглинистые составляют 38 % от общей площади. Так же имеются дерново-среднеподзолистые среднесуглинистые (16 %), дерново-карбонатные выщелоченные тяжелосуглинистые (11,9 %), дерново-слабоподзолистые тяжелосуглинистые (10,6 %), светло-серые лесные слабооподзоленные тяжелосуглинистые (9,4 %), дерново-среднеподзолистые тяжелосуглинистые (5,6 %), дерново-сильноподзолистые среднесуглинистые (3,77 %), серые лесные сильнооподзоленные среднесуглинистые почвы (1,25 %), темно-серые лесные среднесуглинистые (1,25 %). Данные колхозов двух районов сравниваются для того, чтобы выявить наиболее благоприятную почву для возделывания сельскохозяйственных культур.

Балл бонитета рассчитывается по формуле:

$$B = (P_f / P_{\max}) * 100;$$

где, P_f – фактическое значение этого признака данной почвенной разновидности; P_{\max} – максимальное значение этого признака в совокупности почв.

По данной формуле нами был рассчитан балл бонитета по основным коррелирующим показателям, представленными в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Балл бонитета СХПК «Колхоз Колос» Вавожского района

Показатель	2004 г.	2015 г.
Общая площадь хозяйства, га	11500	11500
Балл бонитета, рассчитанный по содержанию подвижного фосфора	54,7	43,8
Балл бонитета, рассчитанный по содержанию подвижного калия	38,5	49,8
Балл бонитета, рассчитанный по содержанию органического вещества	72,8	71,9
Балл бонитета, рассчитанный по кислотности	90,2	87,9

По данным таблицы 1 можно отметить, что за исследованный период времени (11 лет) в СХПК «Колхоз Колос» Вавожского района средневзвешенный показатель

содержания подвижного фосфора снизился с 54,7 до 43,8 (10,9 %), средневзвешенный показатель содержания подвижного калия увеличился с 38,5 до 49,8 (11,3 %), содержание гумуса (органического вещества) уменьшилось с 72,8 до 71,9 (0,9 %).

Аналогичная ситуация изменения агрохимических показателей наблюдается и в СПК «Колхоз Прогресс» Алнашского района.

Таблица 2 – Балл бонитета СПК «Колхоз Прогресс» Алнашского района

Показатель	2011 г.	2017 г.
Общая площадь хозяйства, га	5063	5063
Балл бонитета, рассчитанный по содержанию подвижного фосфора	35,8	34,6
Балл бонитета, рассчитанный по содержанию подвижного калия	38,5	49,8
Балл бонитета, рассчитанный по содержанию органического вещества	72,8	71,9
Балл бонитета, рассчитанный по кислотности	99,8	91,0

Проанализировав данные таблицы 2, наблюдается уменьшение показателя подвижного фосфора с 35,8 до 34,6 (1,2 %), гумус (органическое вещество) уменьшилось с 72,8 до 71,9 (0,9 %), а показатель калия увеличился с 38,5 до 49,8 (11,3 %). Полученные данные свидетельствуют о том, что за различные периоды времени показатели плодородия почв могут не только ухудшиться, но и улучшиться [3].

Таким образом, обследования в двух муниципальных районах Удмуртской Республики (Вавожский и Алнашский) показало, что содержание запасов усваиваемого фосфора значительно снизилось, что неизбежно сопровождается умеренным снижением потенциала плодородия почв, а значит и балла бонитета.

Использование данных предыдущих обследований в едином государственном реестре недвижимости является не целесообразным, поскольку оно не соответствует положению федерального закона от 13.07.2015 № 218-ФЗ (ред. от 25.12.2018) «О государственной регистрации недвижимости». Для выполнения федерального закона необходимо проводить почвенные и агрохимические обследования не реже одного раза в пять лет. Новые результаты обследования предоставляют нам достоверную информацию для расчета балла бонитета и кадастровой стоимости.

Список литературы

1. Приказ Минэкономразвития РФ от 04.07.2005 N 145 (ред. от 08.07.2011) "Об утверждении Методических рекомендаций по государственной кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения".
2. Бонитировка почв (инструкция). Почвенный институт имени В.В. Докучаева. Москва – 1968г. – 68 с.
3. Агрохимический очерк «Результаты VIII цикла агрохимического обследования почв СХПК «Колхоз «Колос» Вавожского района Удмуртской Республики и краткие рекомендации по применению удобрений».

УДК635.922

И.В. Кабанова

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Принципы подбора ассортимента цветочных растений для миксбордера

Рассмотрены основные принципы подбора ассортимента цветочных растений для миксбордера, а также ландшафтные стили оформления цветников.

С возникновением в XVIII веке в Европе садов ландшафтного стиля изменилась и стилистика цветников. Изменились рабатки – они потеряли симметричный рисунок, стали естественнее, наполнились разнообразными скромными, но элегантными «ди-кими» видами растений, превратившись при этом в новый вид цветника – миксбордер, который стал элементом ландшафтного сада. В переводе с английского слово «миксбордер» означает «смешанный бордюр», то есть, посадка красивоцветущих и декоративно-лиственных растений, расположенных естественными группами.

Большое значение при формировании облика участка отводится цветочному оформлению – одному из наиболее красочных архитектурно-художественных элементов внешнего благоустройства [3].

В основе создания миксбордера лежит подбор растений по габитусу, высоте, окраске цветков и листьев, требованиям к условиям выращивания, срокам цветения и сохранению декоративности в течение всего сезона.

Первостепенное значение имеют экологические факторы среды и, прежде всего, почвенные условия и интенсивность освещения. На тяжелых глинистых почвах хорошо развиваются хоста волнистая *Hosta undulata*, хоста курчавая *Hosta crispula*, хоста Зибольда *Hosta sieboldiana*, хоста Форчуна *Hosta fortunei*, лапчатка белая *Potentilla alba*, герань луговая *Geranium pratense*, пеларгония плющелистная *Pelargonium peltatum*, примула многолетняя *Primula vulgaris*.

На почвах с низким содержанием гумуса можно использовать гайлардию крупноцветковую (*Gaillardia grandiflora*), душицу обыкновенную (*Origanum vulgare*), золотарник обыкновенный (*Solidago virgaurea*), полынь Стеллера (*Artemisia stelleriana*), синеголовники плосколистный и Бурже (*Eryngium planum* и *Eryngium bourgatii*), коровяк фиолетовый (*Verbascum phoeniceum*), тысячелистники (*Achillea*), очиток гибридный (*Sedum hybridum*).

По требованиям к интенсивности освещения цветочные растения принято подразделять на светолюбивые (седум буррито *Sedum burrito*, камнеломка снежная *Saxifraga nivalis*, георгина воротничковая *Twynning's Smartie*, гладиолус роуз супрем *Gladiolus Rose Supreme*), полутеневыносливые (аквилегия Винк *Aquilegia Winky*, ирис сибирский *Iris sibirica*, волжанка *Agnus*, астильба тунберга *Astilbe thunbergii*), теневыносливые (барвинок малый *Vinca minor*, бадан толстолистный *Berginia crassifolia*, эпимедиум крупноцветковый *Epimedium grandiflorum*, пахизандра верхушечная *Pachysandra terminalis*).

В последнее время к вышеперечисленным принципам подбора ассортимента для миксбордера все чаще добавляют такие понятия как «стиль цветника». Действительно цветник только тогда будет восприниматься как единое целое, если растения объединены какой-либо идеей – общим местом природного обитания, колористическими особенностями, единым физиономическим обликом [1].

Чаще всего выделяют такие стили как «деревенский», «садовый», «экзотический», «натургарден».

Подбирая растения по стилю, особое внимание отводится физиономическим обликам растений, тем впечатлением, которое данный вид оказывает на зрителя. Так, например, для деревенского стиля лучше всего подойдут такие виды как георгина культурная *Dahlia x cultonim Thorsr*, мальва приземистая *Mb1va pushlla*, наперстянка пурпурная *Digitblis purpъrea*, роза морщинистая *Rosa rugosa*, календула лекарственная *Calendula officinalis*, настурция *Tropaеolum*, душистый табак *Nicotiana suaveolens*. В основном это растения с грубыми морщинистыми листьями или мелкими цветками, собранными в рыхлое соцветие.

«Садовому стилю» соответствуют растения с блестящими, гладкими листьями, опушенными или взлохмаченными, а также растения с крупными цветками и плотными соцветиями. В таком цветнике уместны пион древовидный *Рaeonia x suffruticosa*, роза флорибунда *Floribunda*, ирис сибирский *Iris sibirica*, лилия золотистая *Lilium auratum*, эхиноцея пурпурная *Echinбsea purpъrea*, петунья махровая *Petunia hybrida*.

Ассортимент «экзотического» цветника подбирается из растений нехарактерных для данной местности, с необычным габитусом или формой листовой пластинки и соцветия. Это могут быть мискантус гигантский *Miscanthus giganteus*, лаванда узколистная *Lavandula angustifolia*, колючник бесстебельный *Carlina acaulis*, синеголовник плосколистный *Eryngium planum*, клеома белая королева *Cleome White Queen*, а также разновидности злаков.

Чаще других в последнее время чаще других упоминается стиль «натургарден». Данный стиль представляет собой элемент рукотворного ландшафта, максимально приближенный к живой природе, не только по внешнему облику, но и по внутреннему содержанию. Ассортимент растений подобран из простых и неприхотливых садовых культур природного облика и дикорастущих растений.

В последнее время повышается интерес к растениям природной зоны. Растения с природным обликом оригинальны, разнообразны по форме и окраске, нетребовательны к условиям произрастания, устойчивы к вредителям и болезням. Чаще всего при создании цветника в стиле «натургарден» используют «луговые» и «лесные» растения. Наиболее распространенными видами многолетних цветочных культур лесной физиономический облик имеют такие виды как примула обыкновенная *Primula vulgaris*, манжетка мягкая *Alchemilla mollis*, фиалка душистая *Viola odorata*, анемона дубравная *Anemone nemorosa* и другие виды.

Среди «луговых» растений можно использовать колокольчик персиколистный *Campanula persicifolia*, гвоздика травянка *Dibnthus deltondes*, коровяк обыкновенный *Verbbscum thбpsus*, тысячелистник обыкновенный *Achillйа millefolium*.

Основным различием миксбордера от других видов цветников является отсутствие точных границ и размеров цветника, что дает возможность размещать такие

цветники на обширных территориях. Все объекты ландшафтного дизайна являются идеальной моделью, частным случаем ландшафтной архитектуры. Дизайн миксбордера на приусадебном участке может быть повторен при озеленении школы, больницы или в парке. Принципы композиционного решения вокруг беседки или садовой скамьи одинаковы для любого объекта. Наряду с этим ландшафтный дизайнер получает преимущества в использовании эксклюзивного ассортимента растений [2].

Список литературы

1. Климачева Т.В., Абсалямова С.Л., Камашева А.А. Особенности реконструкции озелененных пространств в виде объектов ландшафтной архитектуры на примере парка С.М. Кирова г. Ижевска. Материалы Международной научно-практической конференции, г. Ижевск. в 3 т. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2018. – С. 195–199.
2. Панкратов В.П. Ландшафтный дизайн малых пространств: учебное пособие. 3-е изд. перераб. и доп. – М.: МГУЛ, 2008. – 298 с.
3. Потаев Г.А. Композиция в архитектуре и градостроительстве: учебное пособие / Г.А. Потаев. – М.: «Форум»: Инфра-м, 2015 – 304 с.

УДК 332

В.Е. Калашникова, студент 3-го курса инженерно-мелиоративного факультета
Научный руководитель: д-р техн. наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ,
академик РАЕН, эксперт РАН В.А. Волосухин
ФГБОУ ВО Донской ГАУ

Оценка использования земельных ресурсов

Рассматривается проблема оценки использования земельных ресурсов. Предлагается перейти от качественной к количественной оценки на основе системного подхода.

Тема использования природных ресурсов – одна из наиболее актуальных. Все меньше на планете остается лесов, остро ощущается нехватка питьевой воды, загрязнены реки и даже грунтовые воды. Особо стоит задача охраны и использования земель. Рост количества населения приводит к постоянному уменьшению площади сельскохозяйственных угодий в расчете на одного человека. Население становится все больше, а площади сельскохозяйственных угодий не только не растут, а, как правило, уменьшаются. Отсюда и падение удельного показателя – площади на одного жителя. В этой ситуации задача использования земельных ресурсов приобретает глобальное значение. Задача не новая, но решение не найдено. Бесконечные призывы к рациональному, бережному использованию земель мало что дают. Нужны другие подходы.

Целесообразно наметить новые пути решения старой задачи – использование земель (ИЗ). В этой связи предлагается применить системный подход. При анализе использования земельных ресурсов (ИЗР) подходить к решению задачи по уровням, т.е. сопоставить ИЗР по странам, внутри страны – по административным единицам или по зонам и т.д. Но главное заключается в другом – анализ качественный, построенный на выражениях «плохо» или «хорошо», «рационально» или нет, должен быть заменен на

количественный. Для этого вводится понятие «оценка ИЗР», а также мера использования земель, приемы оценки. Далее предлагается оценивать ИЗР по категориям земель. Земли населенных пунктов должны иметь свою оценку, отличную от оценки земель сельскохозяйственного назначения и т.д., и только количественный анализ позволит поставить правильный анализ – «плохо» или «хорошо» в соответствии с какими-то нормами ИЗ. Это новый подход, принципиально отличный от рекомендуемых в прошлом и сегодня.

Оценку использования земельных ресурсов невозможно произвести, не опираясь на целый ряд информационных блоков. Среди них на последнем месте, перед оценкой ИЗР, находится оценка земли. Она в свою очередь зависит от двух групп факторов – природных и общественных (социальных). Природные факторы включают ряд обычных показателей – климатических, пространственных и др. Отметим, что особое значение имеют места размещения минеральных вод, лечебных грязей, сосновых и др. Среди массы социальных факторов следует назвать и политический, и земельный строй, и экономику и многое другое.

Наконец, сама оценка ИЗР должна найти количественное, а возможно и качественное выражение в виде совокупности показателей – социальных, экономических и экологических.

Характер анализа может быть разным. На глобальном уровне, на уровне отдельных стран, это — макроэкономический показатель. Он рассчитывается с учетом оценки природных условий. Возможно получение оценки ИЗ по стране, по категориям земель, в том числе по землям сельскохозяйственного назначения.

Рассуждения о рациональном ИЗР проходят через все исследования по этой теме. Авторы исходят из того, что рациональное – это разумное. Зачастую такие рассуждения носят качественный характер. Количество, как таковое, присутствует в виде абсолютных цифр, характеризующих динамику площади земель. Но как-то выразить качество в виде количественных построений удается не всегда. Подчас показать и доказать, что предложение действительно рациональное, – а то и оптимальное, не удается.

Можно назвать несколько методов количественного измерения характера использования земельных ресурсов. Среди них:

- метод сравнения, который позволяет сопоставить меру использования земель. Этот показатель целесообразно применять при оценке ИЗР разных стран, природных зон, административных районов, сельхоз предприятий и др.;
- метод расчетный, т.е. определение эффективности ИЗР путем исчисления выхода продукции, или какого-то другого удельного показателя на 1 га земли;
- метод нормативный, т.е. сопоставление полученного показателя меры ИЗР с заданным нормативным.
- метод перспективный, в прогнозных документах, т.е. заданная мера ИЗР на ближайшую, среднюю, дальнюю перспективу.

Приведенные методы оценки ИЗР позволяют выразить количественный характер использования земли. Но этого недостаточно. Нужно по совокупности логических рассуждений и количественных оценок сделать вывод в целом о характере ИЗР. В свя-

зи с этим требуется суммировать все данные и сделать критическое заключение. В связи с этим возможно и целесообразно ввести шкалу ИЗР.

Шкала предполагает оценку земель по пятибалльной системе. Использование земель может быть отличным, хорошим, удовлетворительным и даже плохим.

Анализ шкалы показывает:

- к лучшим по использованию землям отнесены те, где стабилен земельный строй, налажена организационно-хозяйственная система ИЗР;
- худшую оценку получило то ИЗР, при котором часть земель заброшена (до 25 %), остальные обрабатываются или используются не лучшим образом.

При таком подходе можно констатировать не только рациональное или не рациональное ИЗР, но и взвесить всю совокупность политических, экономических и социальных факторов, обуславливающих описанное положение с ИЗР.

Землеустройство в широком понимании часто включает в себя ряд научных дисциплин. Так, относят к землеустройству и земельные отношения, и оценку земель, и использование земельных ресурсов и, конечно, собственно устройство территории. И это верно до определенных границ. По мере развития науки о земле накапливается теоретический и прикладной материал, который диктует необходимость дальнейшей дифференциации наук и появление новых.

Сами по себе земельные отношения в силу достаточно сложного развития общества постепенно выделились и продолжают формироваться в особую науку, прежде всего юридического наполнения. Оценка земель превратилась в земельный кадастр и приобрела автономный статус. А вот использование земельных ресурсов (ИЗР) остается каким-то популярным общим местом. Многие книги посвящены эффективности использования земли, в них предлагаются какие-то меры улучшения ИЗР. И трансформация, и рекультивация, и освоение новых земель. Все это верно и полезно. Однако каких-то теоретических основ и самого стремления выделить эту проблему в самостоятельную научную дисциплину нет.

Проблема ИЗР заключается в наличии противоречия между бесконечными запросами общества в расширении площадей, используемых земель и их ограниченными размерами.

Количество населения растет, потребности увеличиваются, нужда в землях сельхоз назначения стремительно возрастает, нужны новые площади под растущие города, под инженерные коммуникации и др., одновременно площади под сельхоз угодьями уходят под нужды населенных мест, тех же инженерных коммуникаций и др. потребности. Проблема ИЗР со временем становится острее.

Предмет науки об ИЗР заключается в поиске тенденций, закономерностей и законов движения земель в связи с потребностями и возможностями общества, достижениями науки, требованиями экологии.

Актуальность исследований в этой области давно созрела, и, хотя определенные достижения имеются, нужда в новых предложениях по ИЗР не уменьшается, а возрастает.

Новизна исследований по ИЗР сводится к созданию новой теоретической основы, формированию широкой сети экспериментов разного характера во всех широтах земного шара, выявлению и формированию новых законов, стратегий и прогнозов.

Относительно недавно появилась новая учебная дисциплина «Планирование и прогнозирование использования земельных ресурсов».

Развиваются исследования в этом направлении в связи с составлением схем землеустройства сельских административных районов. Однако есть необходимость не только в определении перспектив ИЗР, но и в анализе их использования.

Простыми и очевидными кажутся вопросы: «Как используется земля? Где лучше? В чем это выражается? А как определить — лучше, хуже?». Ответ на эти вопросы должен дать анализ ИЗР. Много написано статей, докладов, книг, но как ответить на поставленные вопросы, неизвестно.

Понятие «рациональное» ИЗР фигурирует в литературе, как что-то само собой разумеющееся, как разумное, вполне удовлетворительное, либо как своеобразный лозунг, декларация, призыв к лучшему ИЗР. Но нет объяснений, что это значит, более четко и понятно. Ясно, что захламливание территории, смыв почвы, засоление земель — это не рационально. А вот, к примеру, плотность застройки очень высокая — это рационально? А усадебная застройка с большими приусадебными участками — это не рационально?

Понятие «рациональное» носит слишком общий характер. Нужны более конкретные предложения, но оценке и перспективам ИЗР.

В процессе дальнейших исследований ожидается:

- 1) выявление возможностей использования системного подхода к проблеме ИЗР;
- 2) формирование основ теории, поиск методологии решения проблемы;
- 3) разработка методики оценки использования земель разных категорий;
- 4) выявление тенденции использования земель;
- 5) определение путей использования земель.

Исследования по проблеме ИЗР будут востребованы не только в научной среде, но и в учебном процессе.

УДК 635.63:631.544

Г.Д. Калмацуй, студент 131 группы

Научный руководитель: доцент, канд. с.-х. наук Е.В. Соколова

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Влияние субстратов на урожайность гибридов огурца в защищенном грунте

В статье приводятся результаты исследований по изучению влияния субстратов на урожайность гибридов огурца в защищенном грунте.

Одной из важных отраслей сельского хозяйства является овощеводство. В настоящее время в нашей стране возделывается более 170 видов овощных культур.

Огурец принадлежит к роду Огурец семейству Тыквенные. Это однолетнее, травянистое растение. С давних пор огурец — наиболее распространенная овощная куль-

тура в нашей стране, в том числе и в Нечерноземье [1]. Наиболее широкое распространение в настоящее время получили гибриды огурцов, т.к. имеют высокую урожайность, большую устойчивость к болезням и вредителям, лучше приспособлены к механизированной обработке. Среди гибридов выделяют партенокарпические (которые способны образовывать плоды без опыления) и пчелоопыляемые. Для пчелоопыляемых огурцов характерна сыпучесть пыльцы, их опыление происходит перекрестно, с участием насекомых-опылителей. При этом на растениях обычных раздельнополых сортов иногда появляются единичные обоеполые цветки. Недостаток опыления отрицательно сказывается на урожае и дальнейшем размножении этой культуры. Партенокарпические гибриды огурца обладают многим преимуществом по сравнению с пчелоопыляемыми: мощный рост и высокая облиственность, густота стояния в 2–2,5 раза меньше. Следовательно результатом этих факторов является экономия семян и рассады, а также сокращение затрат труда на уход за растениями, отсутствие затрат на пчел [2]. Важным элементом технологии является подбор не только сортов и гибридов огурца [3, 4], но правильный выбор субстрата, которых известно большое количество. Наибольшее распространение получили кокосовый субстрат и субстрат из минеральной ваты [5].

Цель работы – дать оценку новым гибридам огурца при выращивании на различных субстратах. Исследования проводили в АО «Тепличный комбинат «Завьяловский» Завьяловского района Удмуртской Республики. Опыт двухфакторный (фактор А – субстрат: кокосовый, минеральная вата (к), фактор В – гибрид огурца: Эстафета (st), Магнит, Мева; в четырехкратной повторности; размещение вариантов методом полной рендомизации).

В наших исследованиях урожайность огурца варьировала от 22,1 до 28,1 кг/м². Изучаемые субстраты не оказали существенного влияния на урожайность гибридов огурца (таблица 1).

Таблица 1 – Урожайность гибридов огурца кг/м²

Фактор А (субстрат)	Фактор В (гибриды)	Урожайность
Минеральная вата (к)	Эстафета (st)	24,5
	Магнат	26,5
	Мева	20,8
Кокосовое волокно	Эстафета (st)	25,8
	Магнат	28,1
	Мева	22,1
НСР ₀₅ ч. р.		3,6
НСР ₀₅ А		F _φ <F ₀₅
НСР ₀₅ В		2,6

Существенное снижение урожайности огурца отмечено у гибрида Мева, при выращивании на минеральной вате на 3,7 кг/м² при НСР₀₅ частных различий – 3,6 кг/м². Такое же снижение урожайности произошло и при выращивании на кокосовом субстрате. У гибрида огурца Магнат, независимо от субстрата выращивания, наблюдается тенденция увеличения урожайности, но изменения незначительны.

В среднем по гибридам, также отмечено существенное снижение урожайности у гибрида огурца Мева на 3,7 кг/м² при НСР₀₅ фактора В – 2,6 кг/м².

Список литературы

1. Лебедева А. Т. Огурец / А. Т. Лебедева – М.: Росагропромиздат, 1988. – 48 с.
2. Осипова Г. С. Овощеводство защищенного грунта: учебное пособие. / Г. С. Осипова – СПб.: Проспект Науки, 2010. – 288 с.
3. Соколова Е. В. Реакция огурца F₁ Кураж на обработку координационными соединениями микроэлементов / Е. В. Соколова, В. М. Мерзлякова, В. В. Сентемов // Коняевские чтения: материалы Международной научно-практической конференции. – ФГБОУ ВО Уральский АУ, 2014. – С. 332–335
4. Соколова Е.В. Использование координационных соединений микроэлементов при выращивании огурца F₁ Кураж / Е.В. Соколова, В.М. Мерзлякова, В.В. Сентемов // Strategiczne pytania światowej nauki - 2014. Materiały X Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji. 2014. – С. 39–43.
5. Соколова Е.В. Эффективность субстратов при выращивании индетерминантных гибридов томата в зимне-весеннем обороте / Е.В. Соколова, В.М. Мерзлякова // Реализация принципов земледелия в условиях со-временного сельскохозяйственного производства: материалы Всерос. научн.-практ. конф., посвященной 85-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.М. Холзакова – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – Т. 1. – С. 221–224.

УДК 631.445.24

Д. М. Кандин, студент магистратуры 1 года обучения

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент, профессор В. И. Макаров
ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА»

Газообразные потери азота из дерново-подзолистых почв

Схема модельного опыта включала восемь вариантов с возрастающими дозами карбамида и различным уровнем поверхностного увлажнения почвы. Почва дерново-подзолистая среднесуглинистая со средним уровнем плодородия. В начале опыта влажность почвы составляла 10,1 %. Газообразные потери азота в форме аммиака из почв определяли в динамике 6 раз в течение 37 суток. Поверхностное увлажнение почвы приводит к снижению потери азота из почвы. Увлажнение почвы существенно снижает потери азота из почв. Интенсивность потери азота из почвы усиливается и при увеличении доз карбамида.

В повышении урожайности сельскохозяйственных культур и улучшении качества продукции важная роль принадлежит применению азотных удобрений. Несмотря на непрерывный рост производства и применения в нашей стране азота, он все еще остается наиболее недостающим элементом питания [1].

Коэффициенты использования растениями азота из удобрений в полевых условиях редко превышает половины от вносимого азота [2, 11]. Остальное количество

азота не только закрепляется в почве, но и выявлены значительные затраты этого питательного элемента в виде эмиссии газов [3, 6]. Газообразные потери азота происходят вследствие улетучивания из почвы молекулярного азота, закиси, окиси и двуокиси и аммиака, причем основная доля газообразных потерь приходится на молекулярный азот и закись азота [3]. Образование газообразных форм азота в почве происходит главным образом биологическим путем в результате процессов денитрификации, аммонификации и нитрификации [8].

Возрастание интенсивности денитрификации в присутствии нитратных соединений азота наибольшие его потери в виде N_2O были зафиксированы при внесении амидных и аммонийных форм азота. Так же установлено, что большие дозы азотных удобрений приводили к резкому снижению активности азотфиксации при одновременном возрастании денитрифицирующей активности почвы [10].

Интенсивность потери аммиака из почв наиболее велика при внесении удобрений и зависит от минеральной формы вносимого азота, влажности почвы, температуры, величины рН [12]. Размеры улетучивания аммиака из почвы зависят от формы азотного удобрения [4, 2].

К значительным потерям азота в виде аммиака может привести поверхностное размещение азотных удобрений [5]. Следовательно, большую актуальность приобретают исследования, направленные на разработку эффективных приемов использования минеральных удобрений.

Цель исследований заключалась в оценке влияния возрастающих доз карбамида и поверхностного увлажнения на газообразные потери азота в виде аммиака из дерново-подзолистых почв.

Методика исследований. Исследования были проведены в 2016 г. Закладка модельного опыта проходила в вегетационных сосудах Кирсанова, массой почвы 5 кг. Повторность четырехкратная. Схема опыта включала восемь вариантов с возрастающими дозами карбамида и различным уровнем поверхностного увлажнения почвы.

Внесение минерального удобрения (карбамид) производилось вручную без заделки в почву. Для исключения испарения влаги сосуды были закрыты полиэтиленовой пленкой в течение всего опыта. Опытные образцы хранились под навесом. Почва дерново-подзолистая среднесуглинистая.

Эмиссия аммиака из почв определялась 6 раз в течение 37 суток. Потери аммиака из почв определялось абсорбционным методом на основе 0,01 н H_2SO_4 [3] с колориметрическим окончанием.

Отбор почвенных проб проводился по завершении опыта послойно. Агрохимические анализы выполнены по методикам, рекомендованным для почв Таежно-лесной зоны России [7].

Результаты исследований.

Влияние влажности почвы. Выявлено, что значительному уменьшению потери азота из дерново-подзолистой почвы способствует поверхностное увлажнение почвы (рисунок 1). Причиной этого является низкая поглотительная способность сухой почвы в отношении газов. Как известно адсорбция и абсорбция аммиака в почвах сильно зависит от ее влажности [9].

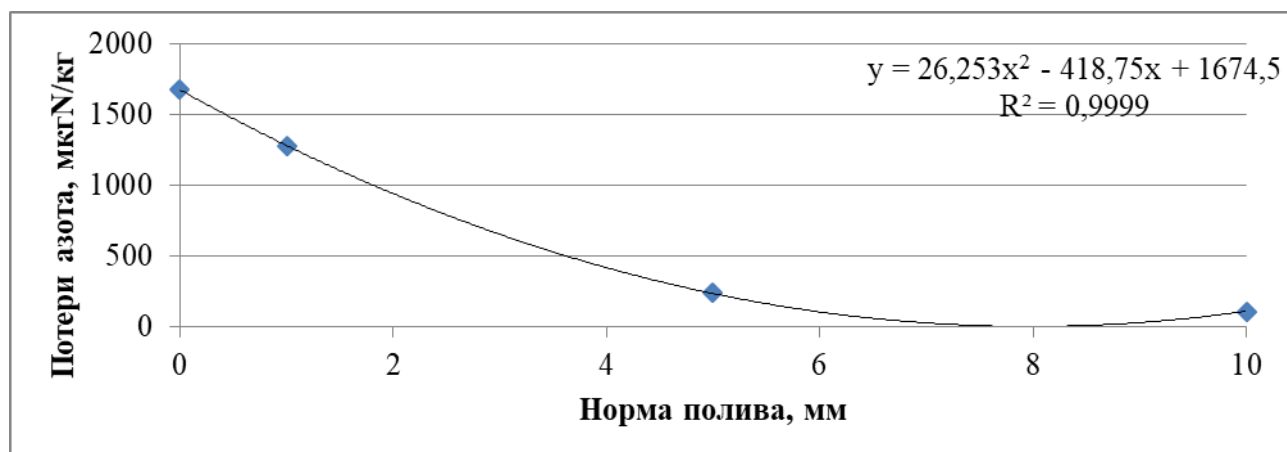


Рисунок 1– Влияние поверхностного увлажнения на потери азота из почвы, мкгN/кг

Наиболее высокие потери азота установлены при распределении удобрения на поверхности сухой почвы, где потери азота составляет 1680,4 мкгN/кг. Затем наблюдается постепенное уменьшение потерь азота при увеличении норм полива, где наименьшие потери составляет 111,6 мкгN/кг при норме полива 10 мм.

Исходя из данной таблицы 1, максимальная потеря азота составляет 102,49 мкгN/кг за 5–7 сутки в контрольном варианте без полива с дозой удобрения 24 мгN/кг. Наименьшие же потери азота (1,05 мкгN/кг) в варианте с нормой полива 10 мм. Использование норм полива после внесения удобрения наиболее высокая потеря азота наблюдается в течение недели. Полив с нормой 5 и 10 мм позволяет быстро снизить потери азота в форме аммиака из почвы уже в четырехсуточный срок.

Таблица 1 – Влияние количество осадков на потери аммиака из почвы, мкгN/кг (АО «Учхоз Июльское ИжГСХА, 2016 г.)

Вариант: доза удобрения, мгN/кг; норма полива, мм	Потери аммиака, мкгN/кг · сут. Срок определения, сутки после внесения удобрений						Потерь азота за 37 суток, % от внесенного азота
	1–4	5–7	8–11	10–19	20–27	28–37	
1. 24мгN; 0 мм (к)	46,36	102,49	54,24	41,11	35,23	35,98	7,00
2. 24мгN; 1 мм	80,36	70,67	29,52	27,20	25,31	20,21	5,31
3. 24мгN; 5 мм	10,91	13,83	6,14	1,17	14,22	0,82	1,00
4. 24мгN; 10 мм	16,69	6,00	3,17	1,05	0,14	0,37	0,47

Используя дозу удобрения 24 мгN/кг с постепенным увеличением поверхностного увлажнения почвы, за четвертые сутки наблюдается наибольшие потери азота (80,36 мкгN/кг) в варианте с нормой полива 1 мм, при контрольном варианте без полива 46,36 мкгN/кг. Наименьшие же потери азота в варианте с нормой полива 5 мм – 10,91 мкгN/кг. А за последующие сутки, видно, что при увеличении нормы полива происходит значительное уменьшение потерь азота из почвы.

Максимальная потеря азота за 37 суток при дозе удобрения 24 мгN/кг составляет 7 % от внесенного азота в контрольном варианте без полива. Минимальная же

потеря азота составляет 0,47 % с нормой полива 10 мм. Таким образом, за 37 суток происходит уменьшение потерь азота с увеличением поверхностного увлажнения почвы.

Влияние доз внесения. Установлено, что без внесения азотных удобрений наблюдается очень низкие потери азота из дерново-подзолистой почвы (рисунок 2).

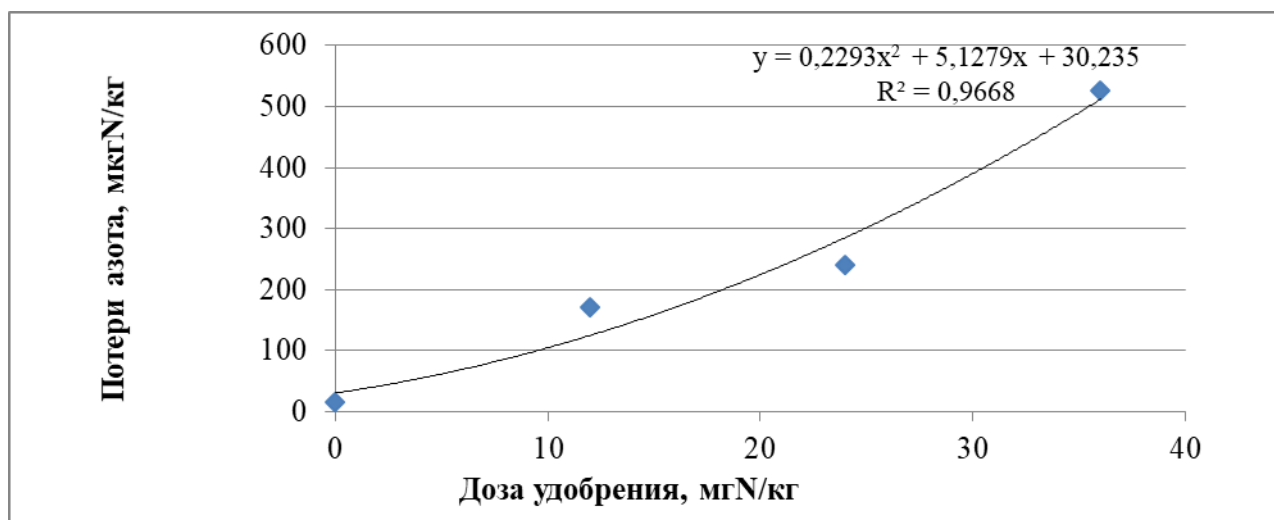


Рисунок 2 – Влияние доз удобрения на потери азота из почвы, мкгN/кг

Наиболее высокие потери азота установлены при максимальной дозе удобрения 36 мгN/кг, которая составляет 527,2 мкгN/кг. Наименьшие потери азота составили 15,1 мкгN/кг, где не вносилось удобрение. Это означает, что чем выше внесения доза удобрения, тем выше потеря азота из почвы.

В данной таблице 2 наименьшие потери азота составляют 0,32 мкгN/кг, которые наблюдаются в контрольном варианте без удобрения с нормой полива 5 мм за одиннадцатые сутки. Наибольшие потери азота (54,40 мкгN/кг) происходят за четвертые сутки при максимальной дозе удобрения 36 мгN/кг. Интенсивность потери азота из дерново-подзолистой почвы наиболее высокая в течение недели после внесения удобрения при использовании эффективных норм полива (5 мм).

Таблица 2 – Влияние доз карбамида на потери аммиака из почвы, мкгN/кг (АО «Учхоз Июльское ИжГСХА, 2016 г.)

Вариант: доза удобрения, мгN/кг; норма полива, мм	Потери аммиака, мкгN/кг · сут.						Потерь азота за 37 суток, % от внесенного азота
	Срок определения, сутки после внесения удобрений						
	1–4	5–7	8–11	10–19	20–27	28–37	
1. 0мгN; 5 мм (к)	0,38	0,34	0,32	0,33	0,37	0,57	–
2. 12мгN; 5 мм	7,11	23,98	2,53	6,22	0,53	0,57	1,42
3. 24мгN; 5 мм	10,91	13,83	6,14	1,05	14,22	0,82	1,00
4. 36мгN; 5 мм	54,40	53,37	9,27	9,76	1,97	1,86	1,46

При норме полива 5 мм с увеличением внесения доз удобрения происходит повышение потери азота из почвы. Но в варианте с дозой удобрения 24 мгN/кг наблюдается уменьшение потерь азота на 10,15 мкгN/кг за седьмые сутки и на 5,17 мкгN/кг за девятнадцатые сутки от варианта с дозой 12 мгN/кг, а также увеличение потерь азота на 12,25 мкгN/кг от варианта с максимальной дозой 36 мгN/кг за двадцать седьмые сутки.

Максимальная потеря азота за 37 суток при орошении 5 мм составляет 1,46 % от внесенного азота в варианте с дозой удобрения 36 мгN/кг. Минимальная же потеря азота составляет 1 % с дозой удобрения 24 мгN/кг, следовательно, является оптимальным вариантом по потери азота в форме аммиака.

Заключение. Таким образом, количество осадков (поверхностное увлажнение почвы) и дозы азотных удобрений в значительной степени играют большую роль в регулировании газообразных потерь азота в виде аммиака из почв.

Список литературы

1. Волков, Е.Г. Влияние биопрепаратов и азотного удобрения на урожайность и качества зерна озимой ржи и ячменя на дерново-слабоподзолистой среднесуглинистой почве: автореф. дис. канд. с.-х. наук / Е.Г. Волков; НИИСХ Центральных районов Нечерноземной зоны. – М., 2003. – 18 с.
2. Кореньков Д.А. Агроэкологические аспекты применения азотных удобрений / Д.А. Кореньков. – М., 1999. – 299 с.
3. Макаров Б.Н. Газовый режим почвы / Б.Н. Макаров. – М.: Агропромиздат, 1988. – 105 с.
4. Макаров Б.Н. Газообразные потери азота почвы и удобрений / Б.Н. Макаров // *Агрохимия*, 1976, № 12. – С. 120–130.
5. Макаров В.И. Влияние доз карбамида и норм орошения на эмиссию аммиака из агродерново-подзолистой среднесуглинистой почвы / В.И. Макаров // *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*, 2017. № 6 (152). – С. 54–60.
6. Макаров В.И. Особенности проявления денитрификации в дерново-подзолистых почвах / В.И. Макаров // *Наука, инновации и образование в современном АПК: Материалы Международной научно-практической конференции*. Т.1. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014. – С. 33–35.
7. Макаров В.И. Основной агрохимический анализ почв (с сервисной программой обработки результатов лабораторных испытаний) / В.И. Макаров. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2010. – 54 с.
8. Соколов А.В. Баланс азота в дерново-подзолистых почвах / А.В. Соколов // *Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева*. – М.: Наука, 1966. – 222 с.
9. Спыхай-Фабисьяк Е. Улетучивание аммиака из почвы / Е. Спыхай-Фабисьяк, И. Яновьяк // *Почвоведение*, 1992, № 6. – С. 113–119.
10. Степанов А.Л. Ассоциативная азотфиксация и денитрификация в дерново-подзолистой почве при внесении минеральных удобрений: автореферат дис. ... кандидата биологических наук: 03.00.07 / Степанов Алексей Львович; [Место защиты: Московский ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени государственный университет имени М. В. Ломоносова]. – Москва, 1985. – 22 с.
11. Сычев В.Г. Роль азота в интенсивности продукционного процесса сельскохозяйственных культур. Том 1 / В.Г. Сычев, О.А. Соколов, Н.Я. Шмырева. – М.: ВНИИА, 2009. – 424 с.
12. *Soils and the greenhouse effect* / Ed.: A.F. Bouwman. Wiley & Sons Ltd, 1990. 575 p.

УДК [635.64:631.559]:631.544

Э.А. Касимова, студент 141 группы агрономического факультета
Научный руководитель: доцент, кандидат с.-х. наук Е.В. Соколова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Сравнительная оценка урожайности индетерминантных гибридов томата защищенного грунта

Приведены результаты изучения новых гибридов томата для защищенного грунта. Урожайность томатов изменялась от 25,6 кг/м² до 32,9 кг/м². Наибольшей урожайностью отличился F₁ Старбак.

Томат (*Lycopersicon esculentum* Mill.) – однолетнее, двулетнее или многолетнее травянистое растение семейства Пасленовых (*Solanaceae*) [1]. Основным видом считается томат обыкновенный. В настоящее время существует много сортов и гибридов томата. Основные способы выведения томата: отбор, мутагенез, гибридизация (скрещивание). Основной метод выведения новых гибридов томата – скрещивание.

По типу роста все сорта и гибриды томата подразделяются на индетерминантные (с неограниченным ростом) и детерминантные (с ограниченным ростом).

Одним из путей увеличения урожайности томата является внедрение в производство новых, более урожайных сортов и гибридов с хорошим качеством плодов, устойчивых к болезням, вредителям и требующих минимальных затрат на выращивание. Большие возможности повышения урожайности заключены в создании для растений оптимальных условий тепла, влажности воздуха и грунта, световой режим, физико-химический состав грунта и др. [2–8].

Исследования индетерминантных гибридов томата проводились в АО «Тепличный комбинат «Завьяловский». Изучались 6 гибридов томата: F₁ Горерро (к), F₁ Таганка, F₁ Тигровые, F₁ Старбак, F₁ Адмирал, F₁ Мерлис.

Для проведения исследований был заложен однофакторный опыт с размещением вариантов методом полной рендомизации в четырехкратной повторности. Площадь одной делянки составила 1,8 м².

Одним из главных показателей томата является его урожайность. В проведенных исследованиях наблюдалось изменение данного показателя в зависимости от гибрида томата (таблица 1).

В наших исследованиях урожайность томатов изменялась от 25,6 кг/м² до 32,9 кг/м². У гибрида F₁ Старбак отмечено увеличение урожайности на 3,9 кг/м² (контроль 29 кг/м²) при НСР₀₅ 3,4 кг/м². У гибрида F₁ Тигровые отмечено существенное снижение урожайности на 3,5 кг/м². Остальные изучаемые гибриды томата не существенно отличались от контрольного варианта по данному показателю.

Таблица 1 – Урожайность гибридов томата, кг/м²

Вариант (гибрид)	Средняя уро- жайность, кг/м ²	Отклонение от контроля	
		кг/м ²	%
F ₁ Тореро (к)	29,0	–	–
F ₁ Таганка	30,9	1,9	6,5
F ₁ Тигровые	25,6	-3,5	-12,0
F ₁ Старбак	32,9	3,9	13,3
F ₁ Адмиро	30,0	1,0	3,4
F ₁ Мерлис	31,0	2,0	6,9
НСР ₀₅	–	3,4	11,3

Наиболее высокую урожайность в наших исследованиях показал гибрид томата F₁ Старбак, но и у остальных гибридов были хорошие результаты по данному показателю (кроме гибрида F₁ Тигровые), поэтому их можно рекомендовать к выращиванию в защищенном грунте.

Список литературы

1. Выращивание томатов в защищенном грунте Нечерноземной зоны РСФСР / И.Б. Гаранько, Р.И. Штрейс, Л.Ф. Голишевский и др. – Л.: Агропромиздат. Ленингр. Отд-е, 1985. – 144 с.
2. Мерзлякова В.В. Микроэлементы с макропользой / В.В. Мерзлякова, Е.В. Соколова, В.В. Сентемов // Гавриш. – 2015. – № 2. – С. 34–39.
3. Соколова Е.В. Новые томаты для защищенного грунта / Е.В. Соколова, В.М. Мерзлякова // Гавриш. – 2017. – № 2. – С. 32–37.
4. Соколова Е.В. Перспектива использования новых гибридов томата защищенного грунта / Е.В. Соколова, В.М. Мерзлякова / Научно обоснованные технологии интенсификации сельскохозяйственного производства: материалы Международной научн.-практ. конф. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – Т. 1. – С. 102–104.
5. Соколова Е.В. Гибриды томата для защищенного грунта Удмуртии / Е.В. Соколова, В.М. Мерзлякова, О.В. Коробейникова // Картофель и овощи. – 2018. – № 7. – С. 39–40.
6. Соколова Е.В. Эффективность субстратов при выращивании индетерминантных гибридов томата в зимне-весеннем обороте / Е.В. Соколова, В.М. Мерзлякова / Реализация принципов земледелия в условиях современного сельскохозяйственного производства: материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвященной 85-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.М. Холзакова – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – Т. 1. – С. 221–224.
7. Соколова Е.В. Продуктивность и биометрические показатели плодов томата в зависимости от освещенности / Е.В. Соколова, В.М. Мерзлякова // Картофель и овощи. – 2019. – № 1. – С. 25–27.
8. Тутова Т.Н. Влияние сорта на урожайность и качество плодов томата / Т.Н. Тутова // Агронómicoму факультету – 60 лет: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2014. – С. 157–158.

УДК 631.874

Э.А. Касимова, И.Р. Фардеева студентки 141 группы агрономического факультета
Научный руководитель: доцент, кандидат с.-х. наук О.В. Эсенкулова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Использования рапса ярового в качестве сидерата

В статье представлен литературный обзор по использованию рапса ярового в качестве сидеральной культуры.

Одно из условий экологического земледелия является сокращение или полный отказ от синтетических удобрений, максимальное использование биологических факторов повышения плодородия почвы, к которым, например, относятся сидераты. Д. Н. Прянишников писал: «И там, где для улучшения почв особенно необходимо их органическим веществом, а навоза по той или иной причине не хватает, зеленое удобрение приобретает особенно большое значение». Зеленые удобрения (сидерация) – это специальные посевы культур, растительную массу которых частично или полностью запахивают в почву для повышения ее плодородия. Термин «сидерация» впервые предложил в XIX в. французский ученый Ж. Виль. Культуру, запахиваемую в почву, называют сидератом [5].

В Удмуртской Республике в качестве сидератов используют такие культуры как: рапс яровой и озимый, клевер луговой, донник, горчица белая, редька масличная, люпин однолетний и многолетний, однолетние травы, просо посевное [1, 6].

Цель работы – проанализировать эффективность использования рапса ярового в качестве сидеральной культуры.

Рапс яровой – перспективная культура, и в первую очередь это определяется универсальностью её использования, хорошей приспособленностью и высокой продуктивностью. Он является энергетической культурой (возобновляемый источник энергии (ВИЭ)), ценной кормовой культурой, прекрасным нектароносом, хорошим предшественником для любой культуры в севообороте, рапс хорошо подавляет сорные растения, как в собственных посевах, так и в последствии, его можно использовать как в чистом виде, так и в смеси, можно возделывать в качестве основной культуры и промежуточной [1–10].

Рапс яровой (*Brassica napus L.*) относится к семейству Капустных или Крестоцветных (*Brassicaceae*). Он является амфидиплоидным гибридом сурепицы и капусты. Рапс холодостойкое, влаголюбивое растение, выдерживает заморозки до $-3...-5$ °С. Подходящие почвы для выращивания рапса со средним содержанием гумуса, оптимальная кислотность 6,2–7,0, содержание P_2O_5 100 мг/кг, K_2O 120 мг/кг [10].

Соцветие рапса – длинная рыхлая кисть, цветки желтые, бутоны расположены выше, чем открытые цветки. Плод – гладкий или слабобугорчатый стручок. Корень – стержневой очень развитый, от которого отходят крепкие боковые корни, что обеспечивает большое поступление растительных остатков [9]. Так, в группе яровых предшественников только у рапса ярового масса пожнивно-корневых остатков была существенно выше на 0,69 т/га (контроль (горох) – 2,11 т/га; $НСР_{05} = 0,44$ т/га) [11]. Заде-

ливание растительных остатков рапса в почву после уборки его семена эквивалентно внесению на 1 гектар 10–30 т навоза [8].

С агрономической точки зрения рапс яровой, в отличие от остальных культурных растений, имеет превосходные достоинства как сидеральная культура. По энергетической ценности и содержанию аминокислот его приравнивают к бобовым культурам. Рапс, накапливая в зеленой массе протеина на 0,4–0,8 % больше, чем люцерна и клевер, а также обогащает почву азотом и микроэлементами [4, 9]. Малая норма высева, быстрое прорастание и рост при низких температурах позволяют использовать рапс как зеленое удобрение тогда, когда не могут расти другие сидераты [9]. Кроме дополнительного накопления питательных веществ в почве, так использование зеленой массы крестоцветных культур для сидерации равноценно внесению 45...55 т/га навоза, а запахивание в почву 200 ц/га зеленой массы рапса позволяет сэкономить 4 ц аммиачной селитры, 2,5 ц суперфосфата и 2 ц калийной соли [7, 9].

Сидерация яровым рапсом улучшает фитосанитарное состояние почвы. Например, в посадках картофеля отмечено снижение запаса жизнеспособных семян сорняков в слое почвы 0–30 см после ярового рапса на сидерат на 12,5 %, личинок проволочника – в 2,73 раза, озимой совки – в 1,93 раза по сравнению с чистым паром. Общая засоренность картофеля при этом снижалась на 17,3 % по сравнению с чистым паром. Засоренность пыреем ползучим после заделки ярового рапса снизилась в 4 раза (до 0,05 шт./м²) по сравнению с чистым паром (0,20 шт./м²). Губительное аллелопатическое влияние рапса (благодаря распаду глюкозинолатов), обеспечивает лучший фитосанитарный эффект по сравнению с чистым паром [2].

В целом сидерация в условиях биологизации и экологизации земледелия приобретает особую значимость. Рапс яровой, являясь многофункциональной культурой, может широко использоваться в качестве сидеральной культуры, обогащая почву питательными элементами, улучшая агрофизические и агрохимические свойства почвы и фитосанитарное состояние почвы и посевов.

Список литературы

1. Бортник Т. Ю., Макаров В. И. Система применения удобрений // Т. Ю. Бортник, В. И. Макаров / Научные основы системы ведения сельского хозяйства в Удмуртской Республике. Книга 3. Адаптивно-ландшафтная система земледелия / ИжГСХА; под науч. ред.: В.М. Холзакова и др. – Ижевск: Ижевская ГСХА, 2002. – С. 116–154.
2. Васильев А.А. Влияние сидератов на фитосанитарное состояние агроэкосистем картофеля // А.А. Васильев / Пермский аграрный вестник. – 2014. № 3 (7). – С. 3–10.
3. Вафина Э. Ф. Потенциал нектаропродуктивности некоторых масличных культур в условиях Удмуртской Республики // Э.Ф. Вафина. / Инновационный потенциал сельскохозяйственной науки XXI века: вклад молодых учёных-исследователей: материалы Всероссийской научно-практической конференции. 24–27 октября 2017 года: сборник статей [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – С. 7–9.
4. Вафина Э. Ф. Рапс как энергетическое растение // Э.Ф. Вафина. / Инновационный потенциал сельскохозяйственной науки XXI века: вклад молодых учёных-исследователей: материалы Всероссийской научно-практической конференции. 24–27 октября 2017 года: сборник статей

[Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – С. 9–11.

5. Зеленое удобрение. – М.: Агропромиздат, 1990. – 208 с.

6. Ленточкин А. М. Промежуточные культуры – путь повышения эффективности использования природных факторов / А. М. Ленточкин, Л. А. Ленточкина Е. Д. Лопаткина, О. В. Эсенкулова // Аграрный вестник Урала. – 2013. – № 5 (111). – С. 4–6.

7. Милащенко Н.З., Абрамов В.Ф. Технология выращивания и использование рапса и сурепицы. – М.: Агропромиздат, 1989. – 223 с.

8. Нурлыгаянов Р.Б., Исмагилов Р.Р., Мерзликин А.С., Ахметгареев Р.Ф., Гаскаров Ф.Н., Давлетшин Д.С. Рапс яровой (Обзор. Библиография). – Москва, НИИСХ ЦРНЗ, 2008. – 224 с.

9. Пилюк Я. Универсал – рапс поможет повысить доходы // Поле Августа. – 2007. – № 8 (52) – С. 7

10. Рапс / Под общ. ред. Д. Шпаара. – Мн. «ФУАинформ», 1999. – 208 с.

11. Эсенкулова О. В. Пожнивно-корневые остатки сельскохозяйственных культур / О.В. Эсенкулова, А.М. Ленточкин, Л. А. Ленточкина // Актуальные проблемы агротехнологий XXI века и концепции их устойчивого развития: материалы национальной заочной научно-практической конференции (Россия, Воронеж, 6–7 апреля 2016 г.). – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2016. – С. 27–30.

УДК 631.415.1(470.51)

А.С. Квасова, студент 4 курса лесохозяйственного факультета, направление подготовки «Землеустройство и кадастры».

Научный руководитель: доцент А.В. Дмитриев
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Изменение кислотности почв СПК-Колхоз «Заря» УР Можгинского района

В данной статье приведены расчетные показатели по распределению пашни по степени кислотности и изменение площадей почв по группам кислотности между XIII и IX циклом агрохимического обследования, а также рассчитана потребность в углекислом кальции для проведения известкования кислых почв хозяйства. Данные представлены по СПК-Колхоз «Заря» УР, Можгинского района.

Одним из важнейших факторов для жизни и развития растений является такой показатель как кислотность почвы. Именно рН грунта определяет его физические и биохимические свойства, а значит, напрямую влияет на продуктивность земель, создает условия, которые либо препятствуют, либо ограничивают, либо способствуют выращиванию сельскохозяйственных культур.

Кислотность почв вызывается высокой концентрацией обменного водорода в почвенно-поглощающем комплексе и зависит от соотношения в нем ионов водорода (H⁺) и гидроокисла (ОН⁻). Группировка кислотности пахотных земель от величины рН_(KCl) приводится в таблице 1.

Таблица 1 – Группировка пахотных земель по степени кислотности

Группа	Степень кислотности	Показатель кислотности	Содержание элементов
I	Сильнокислые	До 4,5	Очень низкое
II	Среднекислые	4,6–5,0	Низкое
III	Слабокислые	5,1–5,5	Среднее
IV	Близкие к нейтральным	5,6–6,0	Повышенное
V	Нейтральные	> 6,0	Высокое
VI	–	–	Очень высокое

Большое значение для плодородия и получения высоких урожаев имеет реакция почвенного раствора. Большинство культурных растений и почвенных микроорганизмов лучше развиваются при нейтральной или близкой к нейтральной реакции почвенного раствора. Щелочная и излишне кислая реакция неблагоприятна для многих сельскохозяйственных культур. Повышенная кислотность почвенного раствора оказывает отрицательное воздействие на рост и развитие культурных растений. На кислых почвах снижается урожай, его качество и эффективность удобрений [1].

По результатам почвенного обследования земель СПК-Колхоз “Заря” УР, Можгинского района, проведенного в 2010 г. с целью определения степени кислотности пахотных земель, было выявлено, что слабокислая реакция почвенного раствора отмечена на 81 га (2,8 %) площади пашни, близкая к нейтральной на 1137 га (39,7 %), а нейтральную реакцию имеет пашня на площади 1643 га (57,5 %).

Многие сельскохозяйственные культуры и полезные микроорганизмы почвы отрицательно относятся к ее повышенной кислотности. В условиях республики при высокой естественной кислотности почв основным мероприятием, снижающим их кислотность, является проведение известкования. Известкование необходимо рассматривать не только как средство нейтрализации почвенной кислотности, но и как прием химической мелиорации, оказывающий положительное влияние на большой комплекс свойств почв.

Очередность известкования полей и дозы извести определяются на основании картограммы кислотности. В первую очередь известкуют сильнокислые, затем среднекислые и участки слабокислых почв. Дозы внесения углекислого кальция приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Дозы углекислого кальция при известковании

Гранулометрический состав	Доза CaCO ₃ – т/га в зависимости от pH(KCl)		
	pH до 4,5	pH=4,6–5,0	pH=5,1–5,5
Средние и тяжелые суглинки, глины	5,7	4,5	3,3
Легкие суглинки, супеси и пески	4,2	3,4	2,6

На основании группировки кислотности вышеприведенных рекомендаций и доз проведены расчеты потребности в углекислом кальции для проведения известкования кислых почв хозяйства, которая составляет 578 т CaCO₃.

Таблица 3 – Потребность в CaCO₃ по хозяйству

Степень кислотности	Гранулометрический состав	Доза CaCO ₃ т/га	Вид с/х угодья								Требуется всего извести, т
			пашня		сады		пастбища		сенокосы		
			га	т	га	т	га	т	га	т	
Сильнокислые	тяжелый легкий	5,7	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		4,2	–	–	–	–	–	–	–	–	
Среднекислые	тяжелый легкий	4,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		3,4	–	–	–	–	–	–	–	–	
Слабокислые	тяжелый легкий	3,3	101,5	335	–	–	–	–	–	–	578
		2,6	93,6	243	–	–	–	–	–	–	
ИТОГО			195	578			–	–	–	–	578

Известкование почв необходимо проводить только на основе и в соответствии с проектно-сметной документацией. Недопустимо смешивание фосфоритной муки и извести или проводить одновременно известкование и фосфоритование. На легких почвах предпочтение следует отдавать магнийсодержащей извести. Помимо традиционных сроков известкование можно проводить и зимой по снегу толщиной до 30 см на выровненных участках. В зимнее время нельзя вносить известь при скорости ветра более 7 м/сек., а также по насту. Зимой обязательно надо заделывать известь шлейфами-волокушами.

Известкование оказывает многостороннее положительное действие на агрохимические, биологические и агрофизические свойства почв и является наиболее эффективным мероприятием по снижению кислотности почв. После известкования кислотность почвы в течение 3–4 лет остается нейтральной или с заданным значением pH, но в последующем в силу отчуждения кальция с урожаем и выщелачивания осадками происходит постепенное ее подкисление до исходного уровня и возникает необходимость повторного внесения извести.

Итог данного обследования можно отразить в сравнительной таблице между XIII и IX циклом агрохимического мониторинга кислотности пахотных земель (табл. 4).

Таблица 4 – Распределение пашни по степени кислотности и изменение площадей почв по группам кислотности между обследованиями 2010–2017 гг.

Группа и степень кислотности	Результаты обследования 2010 г.		Результаты обследования 2017 г.		Изменение между циклами обследования(±) %
	га	%	га	%	
I. Сильнокислые 4,1–4,5 ед. рН	0	0	0	0	0
II. Среднекислые 4,6–5,0 ед. рН	0	0	0	0	0
III. Слабокислые 5,1–5,5 ед. рН	81	2,8	195	6,8	4,0
IV. Близкие к нейтральным 5,6–6,0 ед. рН	1137	39,7	1168	40,8	1,1
V. Нейтральные > 6,0 ед. рН	1643	57,5	1497	52,4	-5,1
ВСЕГО	2861	100,0	2860	100,0	–
в т.ч. всего кислых с рН до 5,5	81	2,8	195	6,8	4,0

Результаты IX цикла агрохимического обследования хозяйства показывают, что из обследованной площади 2860 га к кислым относятся 195 га пахотных земель (6,8 %), из них 195 га – слабокислые. Площади, близкие к нейтральным и нейтральным почвам, составляют 1168 га и 1497 га соответственно. Средневзвешенное значение показателя кислотности почв составило по хозяйству 6,0 ед. рН. Исходя из данных таблицы, можно сделать вывод, что количество слабокислых почв и близких к нейтральным увеличилось на 4 % и 1,1 % соответственно, а количество почв с нейтральной реакцией почвенного раствора сократилось на 5,1 % [2].

Таким образом, по результатам проведения обследований, можно заметить, что произошло подкисление почвы. Для устранения этой проблемы был проведен расчет потребности в углекислом кальции для известкования кислых почв хозяйства. При внесении в кислую почву известковых удобрений в почвенном растворе уменьшается концентрация водородных ионов, увеличивается содержание подвижного кальция, следовательно, повышается плодородие почвы и урожайность.

Список литературы

1. Вальков, В. Ф. Плодородие почв: экологические, социальные и почвенногенетические особенности / В. Ф. Вальков, Т. В. Денисова, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. – Ростов н/Д: Изд-во Южного федерального университета, 2013. – 267 с.

2. Агрохимический очерк СПК-колхоз «Заря» Можгинского района Удмуртской Республики 2010 г., 2017 г.

УДК 712.422(470.51-25)

К.А. Килина, студент 4 курса лесохозяйственного факультета
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Т.В. Климачева
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Особенности цветочного оформления на примере парка им. С. М. Кирова г. Ижевска

Проведены исследования с использованием методов ландшафтной таксации, фотофиксации значимых участков парка и инвентаризации древесно-кустарниковой растительности. Рассмотрены функциональные пространственно-планировочные связи парка с окружающей его средой, приемы и виды цветочного оформления парка.

Цветочное оформление является неотъемлемой частью ландшафтного дизайна, основной задачей которого является создание комфортной среды для жизнедеятельности человека по экологическим, функциональным и эстетическим показателям.

Парк им. С.М. Кирова наряду с функциональным районированием характерен различными ландшафтами, внутренними пейзажами – лесными, луговыми, водными. Раскрытие окружающего ландшафта может играть роль основной темы композиции с учетом внутренних пейзажей проектируемых конструкций. Построение композиций парка основано на сочетании регулярных и пейзажных приемов. Первостепенное значение имеют закон контраста, эффект нарастания, ритма, членение пространства и размерных частей.

В процессе натуральных исследований выявлялись особенности ландшафтных условий, фотофиксации зрительных картин в пределах отдельных композиционных узлов, объединяющих воедино несколько узлов или частей, составляющих единую композицию.

Состав хвойных пород парка представлен: елью колючей и обыкновенной, лиственницей сибирской, пихтой сибирской, сосной кедровой сибирской, сосной обыкновенной. Лиственные породы представлены: березой повислой, кленом платановидным, липой мелколистной, тополем дрожащим, рябиной обыкновенной, тополем бальзамическим, черемухой виргинской, яблоней ягодной. Кустарники представлены: акацией желтой, бересклетом бородавчатым, аронией черноплодной, сиренью обыкновенной, пузыреплодником калинолистным, ракитником желтым. Практически отсутствуют такие породы, как лещина, черемуха, яблоня сибирская, спирея, барбарис, которые являются очень живописными и необходимыми для улучшения пейзажных характеристик, так и кормовыми, необходимыми для восстановления фауны парка.

В последние годы наметилось новое оформление цветочного оформления и такие стили как «деревенский», «садовый», «экзотический», «натургарден». На

смену регулярным геометрическим формам приходят групповые посадки цветов из многолетних культур, которые преобладают преимуществом по сравнению с однолетними. Подбирая растения по стилю, особое внимание уделяется внешнему виду растения, тем особенностям, которыми данный вид оказывает на зрителя. Например, для деревенского стиля можно использовать такие виды как календула лекарственная *Calendula officinalis*, настурция *Tropaeolum*, мальва приземистая *Malva pusilla*. «Садовому стилю» уместны растения как ирис сибирский *Iris sibirica*, лилия золотистая *Lilium auratum*. Ассортимент «экзотического стиля» может состоять из лаванды узколистной *lavandula angustifolia*, синеголовника плосколистного *Eryngium planum*. Для стиля «натургарден» ассортимент подбирается из простых и неприхотливых растений.

Оформление цветников парка им. С.М. Кирова требует их реконструкции и улучшения. Среди типов цветочного оформления таких как: рабатки, клумбы, бордюры, арабески, альпийские горки, нами обнаружены только остаточные следы цветочного оформления, отсутствуют такие виды как миксбордер. Особое внимание заслуживает цветочное оформление клумб на подпорных стенках на одной из центральных аллей парка. Эти клумбы заросли сорными растениями: одуванчик, пырей, сныть и другими, среди которых многолетние растения хоста, гелениум, флоксы, лилии, находящиеся в угнетенном состоянии. Основная причина неудач эстетического формирования территории связана со стихийной направленностью работ.

Создание красивого цветочного убранства многогранная проблема, при решении которой приходится считаться с множеством факторов, таких как время цветения растений, их окраска, высота и форма цветов, биологические особенности. Первостепенное значение имеют экологические качества среды, такие как, почвенные условия и интенсивность освещения.

Композиции могут быть различными, готовых рецептов их формирования нет, но существуют определенные средства их создания, такие как ритм, симметрия и асимметрия, контраст и нюанс, различные цветовые и фактурные сочетания и соотношения. Каждое из средств не обладает самостоятельной ценностью и не может существовать само по себе. Зная их и пользуясь ими в необходимых сочетаниях, можно осуществить любую композицию.

Список литературы

1. Климачева Т.В., Абсалямова С.Л., Камашева А.А. Особенности реконструкции озелененных пространств в виде объектов ландшафтной архитектуры на примере парка С.М. Кирова г. Ижевска. Материалы Международной научно-практической конференции, г. Ижевск. В 3 т. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2018. – С. 195–199.
2. Потаев Г.А. Композиция в архитектуре и градостроительстве: учебное пособие / Г.А. Потаев. – М.: ФОРУМ: Инфра-м, 2015. – 304 с.
3. Лунц Л.Б. Городское зеленое строительство. – Москва: Стройиздат, 1966.

УДК 633.16:631.81.095.337

О. Э. Кургизова, студент 131 группы

Научный руководитель: кандидат с.-х наук О.В. Коробейникова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Фитосанитарное состояние ячменя сорта Раушан в зависимости от применения медьсодержащих микроудобрений

Исследовалось влияние меди на фитосанитарное состояние и урожайность ячменя. Выявлен положительный эффект применения медьсодержащих микроудобрений на повышение урожайности и устойчивость к вредным организмам.

К наиболее важным микроэлементам, оказывающим ощутимое влияние на рост и развитие сельскохозяйственных культур, относятся медь и кремний. Медь повышает интенсивность фотосинтеза и образования хлорофилла, способствует активизации углеводного и азотного обмена. Достаточное количество меди в сельскохозяйственных культурах улучшает сопротивляемость к грибным и бактериальным заболеваниям, увеличивает засухо- и морозоустойчивость, а также стойкость к полеганию. Присутствие этого элемента в достаточном количестве в почве способствует увеличению содержания белка в зерне, крахмала в клубнях картофеля, сахара в корнеплодах, жиров в зернах масличных культур, аскорбиновой кислоты и сахаров в ягодных и плодовых растениях [1]. Кремний выполняет множество функций в жизни растений, но основная из них – это придание прочности опорному скелету. Этот микроэлемент присутствует в волокнах механических тканей всех растений и обеспечивает прочность стебля, устойчивость культур к полеганию, силу их цветения, а также энергию плодоношения. Необходимо отметить также эффективность кремния в борьбе растений с грибными и бактериальными заболеваниями. Этот элемент незаменим для повышения устойчивости растений к стрессовым условиям (засуха, экстремальный температурный режим, ветровая нагрузка, жизнеспособность растений в условиях заболоченности и засоленности) [2].

Цель исследований – определить влияние медьсодержащих микроудобрений на фитосанитарное состояние и урожайность ярового ячменя сорта Раушан. В 2018 г. на опытном поле АО «Учхоз Июльское Ижевской ГСХА» был заложен полевой двухфакторный опыт по изучению препаратов на основе меди и кремния.

Изучалась обработка семян микроудобрением Силиплант, нанокompозитами на основе меди и кремния. Их действие сравнивалось с фунгицидом Террасил Форте. Нанокompозиты произведены в ИЭМЗ «Купол».

Ячмень – культура, очень сильно поражаемая корневой гнилью, таблица 1. Снижение распространенности корневой гнили произошло на фоне прикатывания посевов при обработке семян медь/углеродным нанокompозитом, функционализированным кремнием.

Таблица 1 – Влияние медь/углеродных нанокompозитов на распространённость корневой гнили

Препараты	Распространенность, %			
	без прикатывания		с прикатыванием	
Без обработки семян (контроль)	64	–	79	–
Обработка семян водой (контроль)	52	–12	56	–23
Обработка семян Террасил Форте (эталон)	60	–4	65	–14
Обработка семян Силиплантом	68	4	75	–4
Обработка семян CuC	59	–5	65	–14
Обработка семян CuC * Si	39	–25	48	–31
Среднее по фактору А	61	–	69	8
НСР ₀₅ частных различий.	23			
Главных эффектов по фактору А	F _ф < F _т			
по фактору В	16			

Развитие болезни на фоне прикатывания посевов снижалось после обработки семян Террасил Форте и медь/углеродными нанокompозитами.

Ежегодно в посевах ячменя встречаются колюще-сосущие вредители, такие как тли и трипсы. Определялся процент повреждённых растений колюще-сосущими вредителями, таблица 2

Таблица 2 – Влияние медь/углеродных нанокompозитов на повреждённость растений колюще-сосущими вредителями

Препараты	Повреждённость, %			
	без прикатывания		с прикатыванием	
Без обработки семян (контроль)	28,0	–	10,8	–
Обработка семян водой (контроль)	13,5	–14,5	25,3	14,5
Обработка семян Террасил Форте (эталон)	6,3	–21,8	23,8	13,0
Обработка семян Силиплантом	28,0	0,0	25,5	14,8
Обработка семян CuC	19,5	–8,5	11,8	1,0
Обработка семян CuC * Si	8,0	–20,0	15,5	4,8
Среднее по фактору А	18,9	–	21,3	2,4
НСР ₀₅ частных различий.	12,3			
Главных эффектов по фактору А	4,4			
по фактору В	8,7			

На фоне прикатывания посевов отмечено увеличение количества повреждённых растений колюще-сосущими насекомыми. На фоне без прикатывания существенное снижение повреждённых растений произошло при обработке семян Террасил Форте и медь/углеродным нанокompозитом, функционализированным кремнием. Болезни и вредители влияют на урожайность культуры, таблица 3.

Таблица 3 – Влияние медь/углеродных нанокompозитов на биологическую урожайность ячменя

Препарат	Биологическая урожайность, г/м ²			
	без прикатывания		с прикатыванием	
Без обработки семян (контроль)	191	–	209	–
Обработка семян водой (контроль)	202	10	175	–33
Обработка семян Террасил Форте (эталон)	184	–7	241	33
Обработка семян Силиплантом	172	–19	230	22
Обработка семян CuC	195	3	169	–40
Обработка семян CuC * Si	230	38	243	34
Среднее по фактору А	187	–	214	27
НСР ₀₅ частных различий.	42			
Главных эффектов по фактору А	F _ф < F _т			
по фактору В	30			

Биологическая урожайность ячменя существенно увеличилась после обработки семян медь/углеродным нанокompозитом на обоих исследуемых фонах. На фоне с прикатыванием снижение биологической урожайности произошло при обработке семян медь/углеродным нанокompозитом.

Таким образом, медь и кремний способствовали увеличению урожая ячменя за счет улучшения фитосанитарного состояния.

Список литературы

1. Медь. Микроэлементы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://agrostory.com/info-centre/agronomists/mikroelementy-med/>.
2. Микроэлементы. Кремний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://agrostory.com/info-centre/agronomists/mikroelementy-kremniy/>.

УДК 631.422

О. В. Ковалько, студент 4 курса агрономического факультета
 Научный руководитель: кандидат экон. наук, доцент К.А. Жичкин
 ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Определение средневзвешенного балла почв при их оценке в кадастре недвижимости

В статье рассмотрен способ определения средневзвешенного балла пашни для определения качества почв хозяйства при сравнении с районом и областью по группам культур на примере колхоза «Искра» Большечерниговского района Самарской области.

Качество земель является важнейшим показателем её продуктивности. В кадастре недвижимости для отображения качественного показателя почв используется балл бонитета, который определяется как средневзвешенный балл разновидности почвы на

площадь. Данный показатель важен для сельскохозяйственного производителя, так как позволяет определить перспективы развития и отрасль производства на основе качественного показателя земель в хозяйстве [1]. Также данный анализ является основополагающим при разработке систем удобрений. Разработанная система удобрений, должна не только поддерживать уровень плодородия на соответствующем уровне, но и по возможности повышать его [2].

Для государственных органов, балл бонитета является не менее важным показателем, чем для сельскохозяйственного производителя. Так как определение балла бонитета является основополагающим при экономической оценке земель и имеет прямое значение для определения кадастровой стоимости, так как качество земель хозяйства имеет прямое влияние на получаемый с земель доход, а также является важным показателем для формирования налогооблагаемой базы. Определение балла бонитета является основой для проведения массовой кадастровой оценки земель. В Российской Федерации, балл бонитета рассчитывается в сравнении с единой для Российской Федерации оценочной шкалой, принятой за 100, с учетом поправочных коэффициентов, принятых для специфических свойств почв [3, 4].

Используя материалы бонитировки колхоза «Искра» Большечерниговского района Самарской области, расположенного в южной части региона, с преобладанием среди почвенных разновидностей – чернозема обыкновенного карбонатного среднегумусного маломощного глинистого. Рассчитывается средневзвешенный балл для каждого объекта оценки по формуле:

$$B_{ср.вз.} = \frac{B_1 \times П_1 + B_2 \times П_2 + \dots + B_n \times П_n}{П_1 + П_2 + \dots + П_n},$$

где $B_{ср. вз.}$ – балл средневзвешенный

B_1, B_2, B_n – балл почвенной разности

$П_1, П_2, П_n$ – площадь почвенной разности, га [5, 6].

Расчет средневзвешенного балла пашни представлен в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Балл бонитета

Шифр почвы	Зерновые и зернобобовые	Кукуруза на силос и на зеленый корм	Подсолнечник на зерно	Однолетние и многолетние травы
0282	43,1	44,5	44,5	43,1
0286	44,9	46,1	46,1	44,9
0299	56,1	57,7	57,7	56,1
0307	65,0	66,5	66,5	65,0
0326	70,3	72,6	72,6	70,3
0330	75,9	77,7	77,7	75,9
0410	47,5	48,9	48,9	47,5
0411	33,9	34,4	34,4	33,9
Итого	436,8	448,5	448,5	436,8

На основании данных таблицы 2 видно, что наибольший средневзвешенный балл у вариантов «Кукуруза на силос и на зеленый корм», и у «Подсолнечник на зер-

но», величина которого составляет 58,70. В дополнении к тому, что данные культуры получили наибольший средневзвешенный балл, необходимо отметить, что без правильно разработанных систем севооборотов, их производство за короткий период истощает почву и может являться причиной снижения качественных параметров почвы.

Таблица 2 – Расчет средневзвешенного балла пашни

Шифр почвы	Площадь пашни	Балл пашни			
		Зерновые и зернобобовые	Кукуруза на силос и на зеленый корм	Подсолнечник на зерно	Однолетние и многолетние травы
0282	440	18979,2	19568,5	19568,5	18979,2
0286	280	12583,6	12900,9	12900,9	12583,6
0299	320	17937,5	18474,3	18474,3	17937,5
0307	240	15599,7	15957,4	15957,4	15599,7
0326	540	37956,6	39213,9	39213,9	37956,6
0330	270	20509,1	20988,7	20988,7	20509,1
0410	80	3801,5	3915,6	3915,6	3801,5
0411	50	5084,6	5159,8	5159,8	5084,6
Средневзвешенный балл		57,09	58,70	58,70	57,09

Средневзвешенный балл бонитета пашни определяется в виде среднеарифметической величины, полученный при оценке выбранных групп сельскохозяйственных культур. Формулируется общий вывод об отнесении участка к категории пашни на основании продуктивности [7, 8].

При расчете балла оценки по кормовым угодьям используются дополнительные коэффициенты, характерные для данной местности (в случае сенокосов присваивается значение 0,9, пастбищам – 0,8) [9, 10]. Введение поправочных коэффициентов объясняется тем, что каждому региону характерна своя степень интенсивности использования земельных ресурсов. Поэтому при учете различных факторов, разработаны поправочные коэффициенты для различных разновидностей сельскохозяйственных угодий. Расчет средневзвешенного балла участков, используемых в качестве сенокосов и пастбищ, рассматривается в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Определение средневзвешенного балла сенокосов

Шифр оценочной группы	0282	0286	0299	0307	0326	0330	0410	0411	Итого
Площадь сенокосов, га	120	110	100	200	240	110	140	–	х
Средний балл по свойствам почв	61,62	66,09	65,95	72,22	70,29	84,40	64,26	–	463,09
Поправочный коэффициент	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	–	–
Балл с поправочным коэффициентом	55,46	59,48	59,35	65,00	63,26	75,96	57,83	–	472,24
Балло-гектары	6655	6543	5935	12999	15183	8356	8096	–	х
Средневзвешенный балл сенокосов – 59,03									

Таблица 4 – Определение средневзвешенного балла пастбищ

Шифр оценочной группы	0282	0286	0299	0307	0326	0330	0410	0411	Итого
Площадь пастбищ, га	100	150	140	140	230	156	290	300	х
Средний балл по свойствам почв	61,62	66,09	65,95	72,22	70,29	84,40	64,26	39,88	524,7
Поправочный коэффициент	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	–
Балл с поправочным коэффициентом	49,30	52,87	52,76	57,78	56,23	67,52	51,41	31,90	419,8
Балло-гектары	4929	7931	7386	8089	12934	10533	14908	9571	х
Средневзвешенный балл пастбищ – 52,27									

Расчетные средневзвешенные баллы пашни, сенокосов и пастбищ хозяйства сравниваются с характеристиками почв оценочного района и области (рис. 1). Делается вывод о качестве земель хозяйства по сравнению с районом и областью по группам культур.

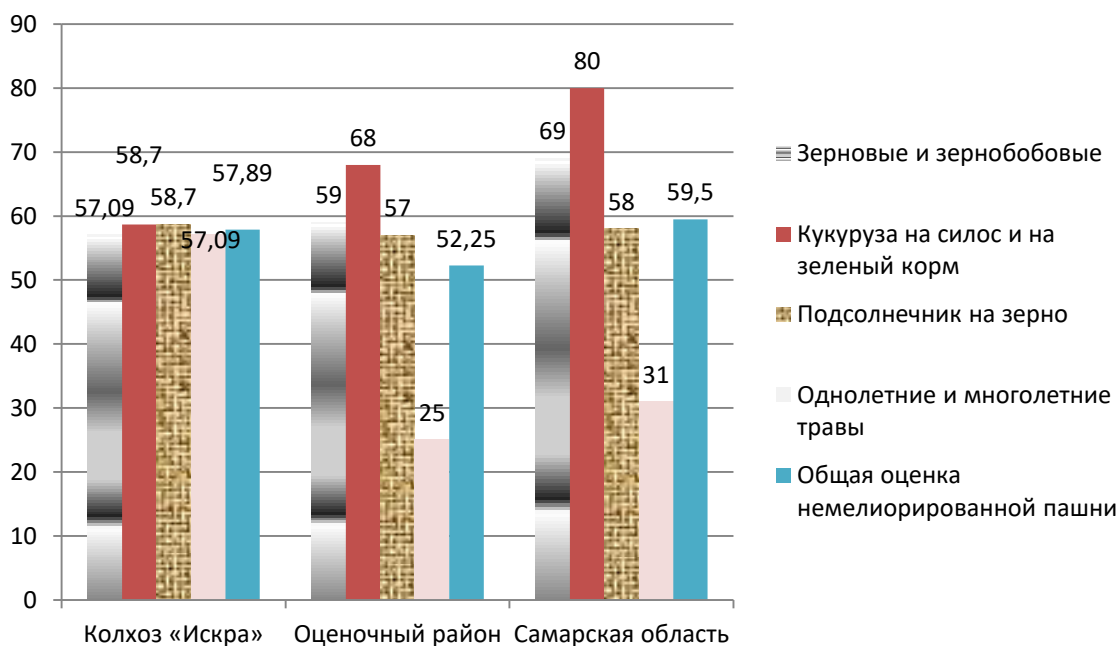


Рисунок 1 – Сравнительная характеристика почв оценочного района и области

По результатам сравнительной характеристики почв, представленной на рисунке 1, можно сделать вывод, что данный сельскохозяйственный производитель имеет земли с баллом выше среднего по району оценочного показателя, однако, качество земель хозяйства ниже среднего регионального оценочного показателя.

Определение балла бонитета является необходимой частью не только формирования земельного кадастра, но также внутрихозяйственного землеустройства, потому что способствует разработке мероприятий по оптимальному использованию земельных угодий и раскрытию производственного потенциала хозяйства. Также определе-

ние балла бонитета необходимо для обоснованного выбора участка земли под строительство из рассматриваемой совокупности земель сельскохозяйственного назначения. Под такие нужды отводятся малопродуктивные участки с наименьшим баллом.

Список литературы

1. Жичкин, К.А. Стратегическое планирование в организации АПК: Учеб. пособие / К.А. Жичкин, А.А. Пенкин, В.Б. Перунов. – Самара: ИЦ СГСХА, 2005. – 141 с.
2. Гурьянов, А.В. Сравнительный анализ методик кадастровой оценки / А.В. Гурьянов, К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сб. ст. VIII Междунар. науч.-практ. конф. – Барнаул: РИО АГАУ, 2013. – Кн. 2. – С. 414–415.
3. Пенкин, А.А. Сравнительный анализ методик кадастровой оценки (на примере Самарской области) / А.А. Пенкин, К.А. Жичкин, А.В. Гурьянов // Вопросы оценки. – 2012. – № 4. – С. 17–24.
4. Жичкин, К.А. Информационное обеспечение кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения / К.А. Жичкин, А.А. Пенкин, Ф.М. Гусейнов, Л.Н. Жичкина // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 2. – С. 3–8.
5. Пенкин, А.А. Итоги кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения Самарской области / А.А. Пенкин, К.А. Жичкин, А.В. Гурьянов // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2013. – № 9 (144). – Стр. 50–59.
6. Жичкин, К.А. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения: сравнительный анализ методик для условий Самарской области / К.А. Жичкин, А.В. Гурьянов, Л.Н. Жичкина // Управление земельно-имущественными отношениями: материалы IX Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 10-летию факультета «Управление территориями». ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства». – Пенза: ПГУАС, 2013. – С. 33–37.
7. Жичкин, К.А. Информационное обеспечение кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения (на материалах Самарской области): монография / К.А. Жичкин, А.А. Пенкин, А.В. Гурьянов, Л.Н. Жичкина. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2015. – 159 с.
8. Петросян, А.Л. Проблема регулирования нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / А.Л. Петросян, К.А. Жичкин // Аграрная политика современной России: научно-методические аспекты и стратегия реализации: материалы XX междунар. науч.-практ. конф. – М.: Энциклопедия российских деревень, 2015. – С. 162–164.
9. Жичкин, К.А. Экономические аспекты определения ущерба от нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / К.А. Жичкин, А.Л. Петросян // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2016. – Т.16. – № 1. – С. 90–96.
10. Жичкин, К.А. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения в Самарской области / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Кадастр недвижимости и мониторинг природных ресурсов : 2 Междунар. науч.-технич. интернет-конф.: сб. науч. тр. – Тула : Изд-во ТулГУ, 2017. – С. 22–46.

УДК 504.064.47

А.Н. Кручинина, студент 3 курса агротехнологического института
Научный руководитель: к.б.н., доцент Т.Г. Акатьева
ФГБОУ ВО «ГАУ Северного Зауралья», г. Тюмень

Анализ обращения с отходами в торговой отрасли

Статья посвящена анализу деятельности одной из площадок предприятия ЗАО «Тандер» (магазин «Магнит»), расположенного в р.п. Гольшманово, в области охраны окружающей среды. Выяснено, что образующиеся отходы относятся преимущественно к 4 и 5 классу опасности.

Под *загрязнением* окружающей среды понимают изменение свойств среды (химических, механических, физических, биологических и связанных с ними информационных), происходящее в результате естественных или искусственных процессов и приводящее к ухудшению функций среды по отношению к любому биологическому или технологическому объекту [1].

Все то, что производится, добывается и потребляется, рано или поздно превращается в отходы. Все образующиеся отходы делят на отходы производства и потребления, которые могут находиться в газообразном, жидком, пастообразном или твердом состоянии, представляя собой различную степень опасности и токсичности для окружающей природной среды и человека [2].

Цель работы заключалась в анализе обращения с отходами одной из площадок предприятия ЗАО «Тандер» (магазин «Магнит»), расположенного в р.п. Голышманово Тюменской области.

Для этого были поставлены следующие *задачи*:

- изучить перечень образующихся отходов, поступающих от предприятия;
- дать характеристику мест временного накопления отходов;
- выявить основные пути передачи отходов другим хозяйствующим субъектам.

Голышманово – рабочий поселок в Тюменской области России. Образует Голышмановский городской округ. Расположен на реке Катышке (бассейн Иртыша), в 225 км к востоку от Тюмени. Голышманово имеет умеренно-холодный климат. В течение года выпадает значительное количество осадков. Средняя температура воздуха в Голышманово является 0,4С. 422 мм – среднегодовая норма осадков [3].

Обращение с отходами в торговой отрасли рассмотрим на примере ЗАО «Тандер» (Площадка 1. Магазин «Магнит»).

Режим работы магазина – 365 дней в году. Функциональное назначение: магазин осуществляет розничную торговлю пищевыми продуктами и товарами универсального ассортимента.

На территории магазина имеются следующие участки:

1. Основное производство:

- складские помещения предназначены для хранения предметов и продуктов торговли;
- торговые площадки предназначены для размещения и реализации предметов и продуктов торговли;

2. Вспомогательное производство:

- административное помещение – отдых персонала, делопроизводство, управление магазином.

ЗАО «Тандер» не принимает на баланс предприятия отходы от сторонних организаций. Мусор от офисных помещений организации, несортированный (исключая крупногабаритный), отходы (мусор) от уборки территории и помещений оптовой розничной торговли продовольственными и промышленными товарами, накапливаются в пластмассовых контейнерах на бетонированной площадке. Данные отходы вывозят по договору с ООО «Голышмановотеплоцентр» № 0010-вз от 01.05.2015 г.

Другие виды отходов, такие как: отходы упаковочного картона незагрязненные; отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные; тара деревянная, утра-

тившая потребительские свойства, незагрязненная; отходы полиэтиленовой тары незагрязненной – передаются на распределительный центр «ЗАО» Тандер в г. Омск и отправляются на использование предприятию ООО «Омсквторсырье» по договору № 046/12 от 24.05.2012 г (табл. 1).

Таблица 1 – Перечень образующихся отходов магазином «Магнит»

Наименование вида отходов	Класс опасности	Наименование технологического процесса, в результате которого образуются отходы	Норматив образования отходов, производимой продукции, т/ед.	Объем ежегодно производимой продукции	Предполагаемое ежегодное образование отходов, т/год.
Отходы (мусор) от уборки территории и помещений оптово-розничной торговли продовольственными товарами	5	Чистка и уборка территории и помещений объектов оптово-розничной торговли продовольственными товарами	0,160 т/м ²	169 м ²	27,040
Отходы (мусор) от уборки территории и помещений оптово-розничной торговли промышленными товарами	5	Чистка и уборка территории и помещений объектов оптово-розничной торговли промышленными товарами	0,150 т/м ²	56 м ²	8,400
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	4	Чистка и уборка жилых помещений	0,050 т/чел.	8 чел.	0,400
Отходы упаковочного картона незагрязненные	5	Использование по назначению с утратами потребительских свойств	0,001 т/шт.	18456 шт.	18,456
Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	5	Транспортирование, хранение, использование по назначению с утратой потребительских свойств	0,00036 т/шт.	2739 шт.	0,986
Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	5	Использование по назначению с утратой потребительских свойств при транспортировке и хранении продукции	0,001 т/шт.	698 шт.	0,698
Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	5	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	0,000192 т/шт.	4172 шт.	0,801

Для освещения магазина, используются светодиодные светильники. Так как срок службы данных светильников составляет 40000 часов, а в магазине учитывая 12 ча-

совую смену, за 5 лет проходит только половина срока работы ламп, то отход в пределах действия проекта образовываться не будет.

Как показали результаты исследования, общая сумма предполагаемого ежегодного образования отходов составляет 56,781 т/год (табл. 2).

Таблица 2 – Предполагаемое ежегодное образование отходов, % от общего количества

Наименование вида отходов	Класс опасности	Предполагаемое ежегодное образование отходов, т/год.	% от общего количества отходов
Отходы (мусор) от уборки территории и помещений оптово-розничной торговли продовольственными товарами	5	27,040	47,621
Отходы (мусор) от уборки территории и помещений оптово-розничной торговли промышленными товарами	5	8,400	14,8
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	4	0,400	0,7
Отходы упаковочного картона незагрязненные	5	18,456	32,5
Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	5	0,986	1,7
Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	5	0,698	1,3
Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	5	0,801	1,4

Как свидетельствуют данные таблицы, наибольшее количество от общего объема отходов (более 80 %) составляют отходы от уборки территории и помещений и отходы упаковочного картона.

Таким образом, анализ результатов исследований показал, что в процессе производственной деятельности магазина образуются отходы семи наименований, которые относятся в основном к IV (малоопасные отходы) и V (практически неопасные отходы) классам опасности [4] – 0,7 и 99,3 % соответственно. Отходы, которые образуются в ЗАО «Тандер», передаются другим предприятиям для захоронения и использования: мусор и отходы от уборки территории и помещений – в ООО «Гольшмановотеплоцентр», отходы упаковочного материала и тара деревянная – предприятию ООО «Омсквторсырье».

Список литературы

1. Акатьева Т.Г. Обращение с отходами производства и потребления на животноводческом предприятии / Т.Г. Акатьева // Труды Всерос. научно-практ. конф. «Современные научно-практические решения в АПК», г. Тюмень, 8 декабря 2017 г. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2017. – С. 427–432.
2. Снакин В.В. Экология и охрана природы: Словарь-справочник / Под ред. А.Л. Яншин – М.: Академия, 2000. – 384 с.

3. Климатические данные городов по всему миру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.climate-data.org>.

4. Об отходах производства и потребления: Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/.

УДК 635.21:631.526.32

И.А. Крысов, студент магистратуры 1 года обучения

Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, профессор Т. А. Строт
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Показатели для оценки перспективных сортов картофеля разных групп спелости

В статье описаны показатели, которые можно использовать при выборе перспективных сортов для Удмуртской Республики. Это показатели урожайности и качества полученной продукции.

Картофель зарекомендовал себя, как один из самых популярных любимых овощей. Ценится за вкусовые качества, за возможность легкого и быстрого приготовления. Урожайность картофеля зависит от ухода и климатических условий. Картофельводство связано с созданием и массовым использованием в производстве высокоурожайных, с качественными показателями сортов, способных более эффективно отзываться на агротехнические мероприятия. Правильный подбор сортов в значительной степени влияет на урожайность, качество картофеля, его себестоимость и рентабельность отрасли в целом. Поэтому изучение новых сортов картофеля в конкретной почвенно-климатической зоне с целью выделения перспективных сортов для производства актуально и имеет большое практическое значение. Главными ограничивающими факторами в Удмуртской Республике являются: короткий вегетационный период, угроза возврата заморозков, и малая сумма активных температур [5].

Цель: выявить показатели, характеризующие сорта картофеля перспективные для определённых регионов.

По группам спелости выделяются сорта раннеспелые, среднеспелые, позднеспелые. Они подразделяются на разные подгруппы.

Из раннеспелых сортов перспективными для условий Удмуртской Республики являются Ракони и Примабель.

Ракони находится ГСИ. Назначение – столовый. Клубни крупные, по форме овальные. Окраска кожуры желтая, цвет мякоти – желтый. Устойчив к болезням. Содержание крахмала 15 %. Вкус хороший [1].

Примабель. Сорт голландский столового назначения. Клубни овальные, кожура желтая, мякоть светло-желтая [6].

Из сортов с поздним сроком созревания перспективными являются сорта Танго и Розы.

Сорт Танго универсального назначения, содержание в клубнях сухого вещества 22–27 %, крахмала 15–21 %, белка 2,3 %, растворимых углеводов 0,6 %, высокая устойчивость к потемнению [4].

Сорт Розы столового назначения. Клубни овальные, кожура красная, мякоть белая. Засухоустойчивый, содержание в клубнях сухого вещества 18 %, крахмала 12–14 % [2].

Сорта должны быть пластичны, давать высокий урожай при воздействии неблагоприятных факторов, быть пригодными для современного интенсивного уровня их возделывания. Важнейшее свойство – адаптивность. Специфическая адаптивность – свойство растений максимально использовать условия среды. Общая адаптивная способность – реализовывать потенциальную продуктивность при ежегодных изменениях погоды [3].

Картофель является вторым по содержанию крахмала после зерновых культур. В клубнях картофеля содержится 20–30 % сухого вещества, в том числе 1,5–2,5 % белка, 10–25 % крахмала, 0,3–0,6 % жира, витамины, большое количество макро- и микроэлементов. Ориентировочно различают сорта картофеля с высоким содержанием сухих веществ (более 25 %), средним (22–25 %) и низким (менее 22 %). Если в картофеле мало крахмала (меньше 15 %), то он разваривается при варке. В картофеле содержание нитратов не должно превышать ПДК (250 мг/кг). Если количество нитратов превышает ПДК, то повышается риск возникновения онкологических заболеваний.

Таким образом, оценка сортов картофеля, пригодных для возделывания в Удмуртской Республике происходит по двум важнейшим направлениям: это увеличение урожайности (за счёт увеличения пластичности и адаптивности к погодным условиям) и улучшение пищевых качеств продукта (за счёт оптимального содержания сухого вещества, крахмала, белков и др.).

Список литературы

1. Все сорта картофеля, допущенные к использованию в РФ. Агро XXI. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.agroxxi.ru/kartofel/kartofel-semena/vse-sorta-kartofelja-dopuschennye-k-ispolzovaniyu-v-rf.html> (дата обращения: 10.03.2019).
2. Голландский семенной картофель «Рози» / Rosie. Новостной канал OGOROD <https://ogorod.ua/shop/10735/magazin/klubni-kartofelja-rozi> (дата обращения: 10.03.2019).
3. Животков Л.А. Методика выявления потенциальной продуктивности и адаптивности сортов и селекционных форм озимой пшеницы по показателю урожайности / Л. А. Животков, З. А. Морозова, Л. И. Секутаева // Селекция и семеноводство. – 1994. – № 2. – С. 3–5.
4. Танго. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kartofan.org/xarakteristika-sorta-kartofelya-tango.html> (дата обращения: 10.03.2019).
5. Лучшие сорта картофеля для ценителей вкуса и любителей урожая [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://labuda.blog/101932> (дата обращения: 10.03.2019).
6. Картофель требует ухода [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znamiatruda.ru/selskaja-zhizn/kartofel-trebuuet-uhoda-24-09-2016.html> (дата обращения: 10.03.2019).

УДК [635.9:582.926.2]:631.526.32

Ю. Н. Кудрявцева, студент 131 группы

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Т. Н. Тутова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Влияние сорта на особенности роста и развития рассады петунии гибридной

В 2018 г. изучали влияние сорта на особенности роста и развития рассады петунии гибридной. Опыт проводился в АО «Тепличный комбинат «Завьяловский». Для исследования были взяты сорта: Ред Вейнед, Бургунди Пикоти, Роуз Морн, Скай Блю, Миднайт. Наиболее декоративной оказалась рассада петунии гибридной Миднайт.

Актуальность. Петунии – неперенные обитательницы цветников, клумб, рабаток, бордюров, ваз, балконов и окон. Петунии дарят яркие душистые каскады цветков всех оттенков радуги с начала лета до морозов; подчас цветки петунии полностью закрывают листву и побеги. Трудно представить, что это растение кому-то незнакомо. Благодаря своей неприхотливости петуния особенно любима озеленителям. Но был у петунии серьезный недостаток: к концу лета образовывались высокие одиночные стебли с 1–2 цветками на конце. Вид посадок становился мало декоративным. Современные сорта петунии не имеют такого недостатка: растения, хотя и подрастают, но хорошо кустятся. А разнообразие форм куста (компактные, ампельные) и особенно окрасок ставит петунию в десятку ведущих летников. Ампельные современные петунии с обильным цветением – великолепный материал для балконов, ваз и подвесных корзинок. Традиционно петунию высаживают на клумбы, рабатки и бордюры. Растение любит солнечные места, но выдерживает небольшое притенение, теплолюбиво и засухоустойчиво [4].

Цель исследования: изучение влияния сорта на декоративность рассады петунии гибридной.

В АО «Тепличный комбинат «Завьяловский» были исследованы сорта петунии гибридной: Ред Вейнед, Бургунди Пикоти, Миднайт, Скай Блю и Роуз Морн. Исследования проводились в 2018 г.

Петунии Грандифлора Лимбо Джи Пи Ред Вейнед один из самых неприхотливых серий петунии с компактным выровненным габитусом и крупными привлекательными цветками. Растения раннецветущие, однородные, прекрасно ветвятся, но при этом остаются достаточно компактными. Цветут с мая по сентябрь. Устойчивы к неблагоприятным погодным условиям. Очень холодостойки, выдерживают небольшие заморозки. Отзывчивы на прищипывание, особенно в открытом грунте – позволяют получить буквально цветущий ковер из нескольких растений [2].

Петунии серии DREAMS сочетают в себе обильное цветение с прекрасными огромными цветками (10–13 см в диаметре), что делает их отличным материалом для украшения балконов, вазонов, а также для массовых ковровых посадок. Петунии сортов Пикоти из этой серии зарекомендовали себя как более выровненные по цвету, с более обильным и плотным цветением, по сравнению с другими сериями

и высокой устойчивостью к поражению болезнями. Яркая, контрастная окраска идеально подойдет для наполнения вазонов, партерных клумб и парадных цветников [3].

Петунии этой серии Грандифлора Дримс Роуз Морн характеризуются компактной формой и стабильным обильным цветением. Прекрасно восстанавливаются после дождя (цветки не повреждаются). Обильно цветущие весь сезон петунии распускаются с интервалом 5-7 дней в зависимости от цвета. Широкий спектр окрасок. Растение компактное, с большими цветками. Устойчиво к заболеваниям [3].

Петунии Грандифлора Дримс Скай Блю имеет высоту 25–40 см, а эффектные крупные цветы до 10–13 см не оставят равнодушным никого! Устойчивость к дождю, ветру и знойной погоде делают это растение незаменимым для оформления клумб и рабаток, а также для украшения своим праздничным нарядом комнату, балконный ящик или кашпо. Цветёт обильно, с середины июня до заморозков. Для продления цветения отцветшие цветки отщипывают [3].

Грандифлора Дримс Миднайт – крупноцветковая петуния американской селекции. Ранняя культура. Плотный куст, невероятное ветвление, обильное цветение. Широкий спектр окрасок. Растение компактное, с большими цветками. Устойчиво к заболеваниям. Прекрасный выбор для профессионального выращивания и озеленения. Высота растения: 20–25 см. Размер цветка: 8–10 см [1].

Опыт однофакторный, повторность семикратная, размещение вариантов методом рендомизированных повторений. Качественные показатели были исследованы в лаборатории ИжГСХА.

Результаты исследований. Биометрические измерения, проведенные 10.05.2018 выявили, что в зависимости от сортов наблюдалось существенное изменение длины стеблей петунии гибридной (табл. 1).

Таблица 1 – Длина стеблей растений петунии гибридной в зависимости от сорта, см

Вариант (сорт)	Среднее	Отклонение от контроля	
		см	%
Ред Вейнед (St)	6,8	–	–
Бургунди Пикоти	13,4	6,6	97,9
Роуз Морн	18,9	12,1	177,9
Скай Блю	20,1	13,4	196,8
Миднайт	19,1	12,3	181,1
НСР ₀₅		2,3	14,8

У сортов петунии гибридной Скай Блю, Миднайт, Роуз Морн и Бургунди Пикоти длина стеблей увеличилась соответственно на 13,4; 12,3; 12,1; 6,6 см при НСР₀₅ равном 2,3 см.

Сорт не оказал существенного влияния на количество листьев растений петунии (табл. 2).

Таблица 2 – Количество листьев растений сортов петунии гибридной, шт.

Вариант (сорт)	Среднее	Отклонение от контроля	
		шт.	%
Ред Вейнед (St)	19,7	–	–
Бургунди Пикоти	21,0	1,3	6,8
Роуз Морн	20,0	0,3	1,7
Скай Блю	21,3	1,7	8,5
Миднайт	22,7	3,0	15,3
НСР ₀₅		$F_{\phi} < F_{05}$	$F_{\phi} < F_{05}$

Биометрические исследования, проведенные 17.05.2018 выявили, что в зависимости от сорта растения петунии гибридной достоверно различались по количеству бутонов (табл. 3).

Таблица 3 – Количество бутонов растений петунии гибридной, шт.

Вариант (сорт)	Среднее	Отклонение от контроля	
		шт.	%
Ред Вейнед (St)	4,3	–	–
Бургунди Пикоти	7,1	2,9	66,7
Роуз Морн	12,6	8,3	193,3
Скай Блю	9,7	5,4	126,7
Миднайт	13,3	9,0	210,0
НСР ₀₅		4,3	9,2

При НСР₀₅, равном 4,3 шт. у растений Миднайт, Роуз Морн и Скай Блю увеличилось количество бутонов на 9,0; 8,3; 5,4 шт.

Этот же срок исследований выявил, что сорт не оказал существенного влияния на количество цветков (табл. 4).

Таблица 4 – Количество цветков растений сортов петунии гибридной

Вариант (сорт)	Среднее	Отклонение от контроля	
		шт.	%
Ред Вейнед (St)	1,3	–	–
Бургунди Пикоти	1,7	0,4	33,3
Роуз Морн	1,6	0,3	22,2
Скай Блю	1,0	–0,3	–22,2
Миднайт	2,4	1,1	88,9
НСР ₀₅		$F_{\phi} < F_{05}$	$F_{\phi} < F_{05}$

$F_{\phi} < F_{05}$ – нулевая гипотеза подтверждается, это означает, что по вариантам опыта нет существенных различий.

Диаметр цветков растений петунии не зависел от сорта и был в пределах от 7,8 до 8,7 см (табл. 5).

Таблица 5 – Диаметр цветков растений петунии гибридной, см

Вариант (сорт)	Среднее	Отклонение от контроля	
		см	%
Ред Вейнед(К)	7,8	–	–
Бургунди Пикоти	8,5	0,7	9,5
Роуз Морн	8,7	0,9	11,2
Скай Блю	8,3	0,5	6,8
Миднайт	8,5	0,7	9,3
НСР ₀₅		F _ф <F ₀₅	F _ф <F ₀₅

Исследования выявили, что растения петунии гибридной существенно различались по площади листьев (табл. 6).

Таблица 6 – Площадь листьев растений сортов петунии гибридной, см²

Вариант (сорт)	Среднее	Отклонение от контроля	
		см ²	%
Ред Вейнед (St)	32,2	–	–
Бургунди Пикоти	15,6	–16,6	–51,6
Роуз Морн	25,3	–6,9	–21,4
Скай Блю	14,6	–17,6	–54,7
Миднайт	25,6	–6,6	–20,5
НСР ₀₅		4,8	4,2

Все изучаемые гибриды отставали по этому показателю от стандартного гибрида Ред Вейнед (32,2 см²) на 6,6–17,6 см².

Аскорбиновая кислота (витамин С) широко распространена в растениях. Аскорбиновая кислота и ее дегидроформа образует окислительно-восстановительную систему, которая может, как отдавать, так и принимать водородные атомы. Содержание витамина С является показателем восстановительной и общей физиологической активности растительных тканей. Аскорбиновая кислота помогает растениям справляться со стрессами от засухи и ультрафиолетового излучения (табл. 7).

Таблица 7 – Содержание витамина С в листьях петунии в зависимости от сорта, мг/100 г

Вариант (сорт)	Содержание витамина С, мг/100г
Ред Вейнед (St)	18,0
Бургунди Пикоти	17,6
Миднайт	18,2
Скай Блю	18,2
Роуз Морн	17,6

Наибольшее содержание витамина С в листьях петунии оказалось у сортов Миднайт и Скай Блю (18,2 мг/100 г). У остальных сортов этот показатель был в пределах 17,6–18,0 мг/100 г.

Список литературы

1. Колесникова Е. Г. Петуния, сурфиния, калибрахоа / Е. Г. Колесникова, М. В. Горбаченков. – М.; Издательский Дом МСП, 2004. – 64 с.
2. Плотникова Л. Декоративные растения в дизайне сада // Л. Плотникова. – М.: «Фитон+», 2007. – 128 с.
3. Каталог декоративных растений. – Режим доступа: <http://www.flower-catalog.ru> (дата обращения: 26.01.2019).
4. Петунии гибридные. – Режим доступа: <https://dlyluybiteley/petunia/servisy/publik> (дата обращения: 26. 01. 2019).

УДК 631.445.24:631.452

В.Е. Кузнецов, студент магистратуры направления «Агрономия»
Д.А. Попов, аспирант кафедры агрохимии и почвоведения
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент А.В. Дмитриев
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Влияние зарастания на изменение свойств дерново-подзолистой среднесуглинистой почвы в зависимости от её исходного плодородия

В данной статье изучается проблема изменения свойств дерново-подзолистой среднесуглинистой почвы на территории многолетнего опыта сектора земледелия ФГБНУ Удмуртский НИИСХ в зависимости от её исходного плодородия.

Пахотные земли являются одним из главных богатств и ценностей каждого государства, которая обеспечивает продовольственную безопасность населения, следовательно, и стабильность страны. При демографическом взрыве последнего времени численность населения на планете увеличилась с 2 до 7 млрд., что привело к резкому сокращению пашни на душу населения до 0,25 га [1, 5]. При этом пятая часть мирового населения хронически голодает, а по прогнозам ООН через четверть века это число возрастет не менее чем в 1,5 раза.

В Удмуртской Республике на современном этапе весьма актуальна проблема залежных земель, что не допустимо в условиях интенсификации развития сельского хозяйства. Пахотные земли, переведенные в залежь, выводятся из активного оборота, подвергаются естественным природным процессам, в том числе зарастанию [2, 3, 4]. В результате зарастания в почве происходят изменения агрохимических свойств и изменение видового состава растительности и их продуктивности.

Изучение влияния последней культуры в звене севооборота при выводе участков из пашни на свойства и структуру залежных земель позволит в дальнейшем прогнозировать последствие возделываемых культур на уровень почвенного плодородия и разработать наиболее эффективные приемы освоения залежных земель в зависимости от уровня плодородия и возделываемых культур.

Нами была поставлена цель исследования – выявить закономерности изменения свойств агродерново-подзолистой среднесуглинистой почвы при формировании по-

стагроденных биогеоценозов на различных уровнях исходного почвенного плодородия.

Исследования проводились на базе многолетнего опыта сектора земледелия ФГБНУ Удмуртский НИИСХ. На части опытных участков была смоделирована залежь, которая в течение последних пяти лет не обрабатывалась. В опыте изучалось влияние двух факторов: А – последняя культура севооборота (2014 г.), В – усреднённая доза минеральных удобрений за ротацию севооборота (N₃₀P₃₀K₃₀).

Влияние зарастания на агрохимические свойства почвы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние зарастания на агрохимические свойства почвы, 2018 г.

Вид пара (ф.А)	Глубина взятия образца, см	Минеральные удобрения (ф.В)	N-NH ₄	P ₂ O ₅	K ₂ O	pH _{KCl}
			мг/кг			
Чистый пар (К)	0-10	0	26	237	248	5,37
		N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	29	254	249	5,28
	10-20	0	27	237	170	5,12
		N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	26	248	157	5,13
Среднее по ф.В	0-10	0	55	491	497	5,33
	10-20	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	53	485	327	5,13
Сидеральный пар (горчица)	0-10	0	24	253	236	5,42
		N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	29	263	233	5,24
	10-20	0	26	248	138	5,18
		N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	28	254	156	5,11
Среднее по ф.В	0-10	0	53	516	469	5,33
	10-20	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	54	502	294	5,15
Сидеральный пар (клевер 1 г.п.)	0-10	0	25	245	247	5,35
		N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	28	244	248	5,19
	10-20	0	24	269	167	5,26
		N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	27	239	183	5,20
Среднее по ф.В	0-10	0	53	489	495	5,27
	10-20	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	51	508	350	5,23
Сидеральный пар (викоовес)	0-10	0	29	199	183	5,04
		N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	27	216	236	5,07
	10-20	0	25	186	135	4,90
		N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	28	205	143	4,89
Среднее по ф.А	0-10	0	26	237	229	5,29
		N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	28	245	241	5,20
	10-20	0	26	235	152	5,11
		N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	27	237	160	5,08
Среднее по ф.В	0-10	0	54	482	470	5,25
	10-20	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	53	472	312	5,09
НСР ₀₅ част. 0-10 10-20 см.		0	1.30	26.11	22.02	0.17
		N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	0.83	18.33	11.41	0.09

Данные таблицы 1 свидетельствуют, что вносимые ранее в ротацию севооборота минеральные удобрения в большей его части помогли сохранить более высокие показатели плодородия, нежели в образцах без удобрений. Содержания азота в горизонте 0–10 см осталось выше, чем с контрольным образцом в среднем на 2,4 мг/кг, а в слое 10–20 см на 1,5 мг/кг. Содержание фосфора, в почвенных образцах с вносимыми ранее удобрениями, так же остались выше в сравнении с контролем. Разница с контрольным образцом не значительна, в слое 0–10 см 237 мг/кг в контрольном образце и 245 мг/га на фоне с удобрениями, а в слое 10–20 см 235 в контроле и до 237 мг/кг в фоне с внесением удобрений. Содержание калийных соединений так же имеет повышенный характер в сравнении с контрольными образцами в среднем в слое 0–10 на 0,12 мг/кг, а в почвенном слое 10–20 см подвергся изменению на 0,8 мг/кг.

Следует отметить тот факт, что на фонах где ранее применялись удобрения, регистрируется легкое окисление почвы, в среднем показатели упали с 5,29 до 5,20 рН_{KCl} в слое 0–10 см, а в почвенном слое 10–20 см фиксируется подкисление с 5,11 до 5,08 рН_{KCl}. Сложившуюся ситуацию объясняет тот факт, что при применении удобрений почвенные горизонты подкисляются, так как в основном удобрения имеют свойство подкислять почвы. Так же следует учитывать, что на территории Удмуртской Республики характерен дерново-подзолистый процесс почвообразования, имеющие в естественном состоянии высокую естественную кислотность.

Сложившийся за счет внесения удобрений за ротацию севооборота, под предыдущие возделываемые культуры, изменили агрохимический фон почвы. Что повлекло за собой изменение видового состава культур залежных почв.

Таблица 2 – Изменение видового состава культур в звене севооборота на почвах с различным уровнем исходного плодородия

Последняя возделываемая культура	Видовой состав травянистой растительности	
	Однолетние растения	Многолетние растения
1. Чистый пар	мелкопестник канадский (<i>Erigeron canadensis</i> L.) – 19,3 %, пикульник красивый (<i>Galeopsis speciosa</i> L.) – 4,0 %, марь белая (<i>Chenopodium album</i> L.) – 1,0 %	Молочай прутьевидный (<i>Euphorbia virgata</i> L.) – 70,7 %, осот желтый (<i>Sonchus arvensis</i> L.) – 4,0 %, другие – 1,0 %
	Итого: 24,3 %	Итого: 75,7 %
Продуктивность	128,0 ц з.м./га	
2. Клевер I +60 т. навоза	Ромашка лекарственная (<i>Matricaria chamomilla</i> L.) – 88,6 %	Осот розовый (<i>Cirsium arvense</i> L.) – 5,4 %, вьюнок полевой (<i>Convolvulus arvensis</i> L.) – 1,0 %, клевер розовый (<i>Trifolium hybridum</i> L.) – 2,0 %
	Итого: 88,6 %	Итого: 11,4 %
Продуктивность	350,0 ц з.м./га	
3. Горчица	мелкопестник канадский (<i>Erigeron canadensis</i> L.) – 48,2 %, Ромашка лекарственная (<i>Matricaria chamomilla</i> L.) – 30,0 %	одуванчик лекарственный (<i>Taraxacum officinale</i> L.) – 11,8 %, Молочай прутьевидный (<i>Euphorbia virgata</i> L.) – 5,0 %, другие – 5,0 %
	Итого: 78,2 %	Итого: 21,8 %
Продуктивность	137,0 ц з.м./га	

Последняя возделываемая культура	Видовой состав травянистой растительности	
	Однолетние растения	Многолетние растения
4. Клевер I + 90 т. навоза	пикульник обыкновенный (<i>Galeopsis tetrahit</i> L.) – 33,1 %	Осот розовый (лат. <i>Cirsium arvense</i> L.) – 39,9 %, осот желтый (<i>Sonchus arvensis</i> L.) – 10,0 %, одуванчик лекарственный (<i>Taraxacum officinale</i> L.) – 5,0 %, прочие растения – 3,0 %
	Итого: 33,1 %	Итого: 66,9 %
Продуктивность	315 ц з.м./га	
5. Викоовсяная смесь	Ромашка лекарственная (<i>Matricaria chamomilla</i> L.) – 92,2 %, щетинник сизый (<i>Setaria</i> L.) – 6 %	Вьюнок полевой (<i>Convolvulus arvensis</i> L.) – 1,0 %, прочие растения – 0,8 %
	Итого: 98,2 %	Итого: 1,8 %
Продуктивность	159,5 ц з.м./га	

Из представленных данных таблицы 2 становится ясно, что на пятый год зарастания практически во всех изучаемых вариантах регистрируется преобладание однолетних сорных растений. Что не совсем стандартно для пятилетней залежи, обычно доминирующую роль занимают многолетние растения. Изменения видового состава, возможно, могут быть связаны с климатическими условиями. Сорная растительность во всех вариантах была представлена наиболее распространёнными в Удмуртской Республике видами: пикульник красивый, пикульник обыкновенный, ромашка лекарственная, щетинник сизый. Из представленных данных видно, что основная масса представленных сорных растений пришлась на ромашку лекарственную, вытеснившую основную массу конкурентов, количество которой колебалось, в зависимости от фона, в пределах от 30 до 92 % от общей массы представленной растительности. Стоит отметить, тот факт, что на фоне клевера первого года произрастания, основная масса сорной растительности пришлась на осот розовый до 40 %.

Так же следует отметить, что на пятый год зарастания на некоторых участках залежи стала встречаться поросль деревьев (клен американский).

Данные таблицы 2 свидетельствуют, что на фонах с ранее внесенными удобрениями в ротацию севооборота, отмечается рост продуктивности травянистых растений. Из представленных вариантов наибольшую продуктивность в сравнении с контрольным образцом показал вариант с последней возделываемой культурой клевер с вносимой дозой навоза 60 т. Продуктивность возросла с 128 ц/га до 350 ц/га, что в 2,7 раз выше контрольного фона.

Из данных, представленных в исследовании, становится понятно, что агрохимический фон пятилетней залежной почвы постепенно меняется в сторону накопления питательных веществ за счет прихода растительных остатков. Что ведёт к восстановлению естественного плодородия почвы, характерной для данной местности. Отмечается постепенное подкисление всех почвенных фонов залежи, связанное с естественно текущими подзолистыми процессами. Так же стало ясно, что на пятый год зарастания практически на всех изучаемых вариантах уже преобладали однолетние сорные растения, что является аномальным для залежных почв, и требует отдельного исследования

для выявления причин этих событий. Представленные данные свидетельствуют, что на фонах с ранее внесенными удобрениями в ротацию севооборота, отмечается рост продуктивности травянистых растений, за счет остаточного действия удобрений.

Список литературы

1. Воронов А.Г. Геоботаника. Учеб. пособие для ун-тов и пед. ин-тов. / А.Г. Воронов. – М.: Высшая школа, 1973. – 384 с.
2. Дмитриев А.В. Влияние периода зарастания на ботанический состав и продуктивность залежных земель / А.В. Дмитриев, А.В. Леднев // Вестник Бурятской ГСХА им. В.Р.Филиппова. – № 2 (43). – 2016. – С. 7–12 с.
3. Попов Д.А. Изменение свойств залежных земель, их продуктивности и геоботанического состава в процессе зарастания / А.В. Леднев, А.В. Дмитриев, Д.А. Попов // Инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур – основа ведения растениеводства в современных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции 24–25 июня 2014 года / ГНУ Удмуртский НИИСХ ФАНО. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014. – С. 34–40.
4. Саратовский, Л.И. Использование залежных земель / Л.И. Саратовский, Е.И. Хрюкина // Защита и карантин растений. – 2006. – №10. – С. 38–40.
5. Крупный сельскохозяйственный бизнес в России: тенденции развития / Огневцев С.Б., Сиптиц С.О. – Издательство: Отечественные записки, № 1, 2004, 295–300 с.

УДК 332.334:625.7

Д.А. Кулигина, студент 4 курса лесохозяйственного факультета, направление подготовки «Землеустройство и кадастры»

Научный руководитель: доцент А.В. Дмитриев
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Постановка на кадастровый учет земельного участка, находящегося под автомобильной дорогой

В настоящее время вопросы, связанные с государственным кадастровым учетом линейных объектов, являются весьма актуальными. В данной статье на конкретном примере разобраны важные моменты постановки на государственный кадастровый учет линейного объекта, а именно автомобильной дороги, расположенной в Удмуртской Республике, Завьяловском районе д. Старые Марасаны.

Ключевые слова: Государственная регистрация права, государственный кадастровый учет, линейный объект, автомобильные дороги.

Государственный кадастр недвижимости – это систематизированный свод сведений об учтенном в соответствии с настоящим Федеральным законом недвижимом имуществе, а также сведений о прохождении Государственной границы Российской Федерации, о границах между субъектами Российской Федерации, границах муниципальных образований, границах населенных пунктов, о территориальных зонах и зонах с особыми условиями использования территорий, иных предусмотренных настоящим Федеральным законом сведений. Государственный кадастр недвижимости является федеральным государственным информационным ресурсом [1].

Государственный кадастровый учет земельных участков представляет собой описание и индивидуализацию в Едином Государственном реестре земель отдельных земельных участков. В итоге каждый отдельно взятый земельный участок приобретает характеристики, позволяющие выделить его из ряда других участков и дать ему как качественную, так и экономическую оценки. Проведение кадастрового учета земель сопровождается присвоением каждому отдельному участку индивидуального кадастрового номера [2].

Система кадастрового учета является гарантией осуществления права собственности на земельный участок. А вот постановка на кадастровый учет земельных участков иногда бывает проблематична, особенно если рассматривать земельный участок, по которому проходит линейный объект.

Согласно ст. 1 Градостроительного кодекса Российской Федерации от 29.12.2004 №190-ФЗ линейным объектом считаются автомобильные дороги, железнодорожные линии, линейно-кабельные сооружения, линии электропередачи, линии связи, трубопроводы и прочие аналогичные сооружения [3].

Если говорить своими словами, то линейный объект – это система, проложенная на таком земельном участке прямоугольной формы, где длина в разы превышает ширину. Чаще всего такие трассы отличаются масштабностью и охватывают значительные расстояния. Предназначены подобные сооружения могут быть для перемещения как людей, так и грузов или для сохранения какой-либо продукции. По месту расположения линейные объекты бывают наземными, подземными или надземными. В плане назначения при этом можно выделить:

- транспортные коммуникации;
- системы ливневых и канализационных коллекторов;
- каналы водоснабжения и орошения;
- линии связи;
- нефте- и газопроводы.

Подробнее рассмотрим транспортные коммуникации, что они представляют и какие сложности бывают при формировании земельных участков, на которых они располагаются.

Транспортная коммуникация — совокупность путей сообщения, транспортных сооружений и устройств различных видов транспорта, предназначенных для пассажирских и грузовых перевозок, ремонта, технического обслуживания и хранения транспортных средств в пределах определенной территории. В составе транспортной коммуникации выделяются: транспортные системы городов, единые транспортные системы городов-центров и тяготеющих к ним районов, транспортные системы отдельных регионов и страны в целом. Именно к этому разделу и относятся автомобильные дороги.

Автомобильная дорога – это комплекс элементов, предназначенных для движения с установленными скоростями, нагрузками и габаритами автомобилей и иных наземных транспортных средств, осуществляющих перевозки пассажиров и грузов, а также земельные участки, на которых они размещаются [4].

Для постановки на кадастровый учет линейного объекта необходимо сформировать земельный участок, занимаемый им, с учетом технических и охранных зон. В общем случае для этого необходимо провести ряд типовых процедур:

- подготовительный этап — сбор информации по объекту;
- кадастровая съемка земельного участка (трассировка в случае подземного прохождения);
- определение технических и охранных зон в соответствии со СНИП;
- формирование границ земельного участка под линейным объектом;
- подготовка межевого плана в связи с образованием (уточнением) земельного участка.

Но данный вид процедуры для каждого линейного объекта будет индивидуален. Для доказательства данного высказывания рассмотрим постановку на кадастровый учет земельного участка, по которому проходит автомобильная дорога, расположенная по адресу: Удмуртская Республика Завьяловский район, д. Старые Марасаны. При формировании границ земельного участка под автомобильной дорогой было выявлено, что она проходит по трем другим земельным участкам, о чем свидетельствует схема расположения на кадастровом плане территории (рис.1).

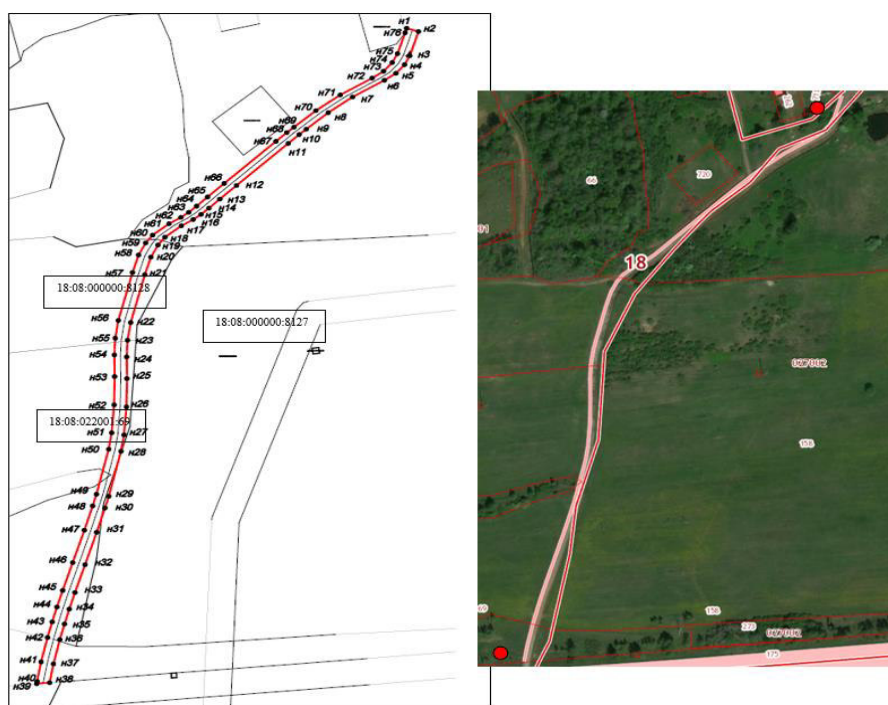


Рисунок 1 – Схема расположения на КПТ автомобильной дороги с. Завьялово – д. Старые Марасаны

При возникновении такой ситуации существуют несколько решений данной проблемы:

1. Раздел существующих земельных участков на несколько, где будет выделена часть под автодорогой;
2. Выдел сервитута.

В нашем случае решение данной проблемы было выбрано посредством выдела сервитута. А из этого следует дополнительный пункт в процедуре постановки на кадастровый учет – составление дополнительных схем расположения земельных участков, на которых показана часть занимаемая дорогой (рис. 2).

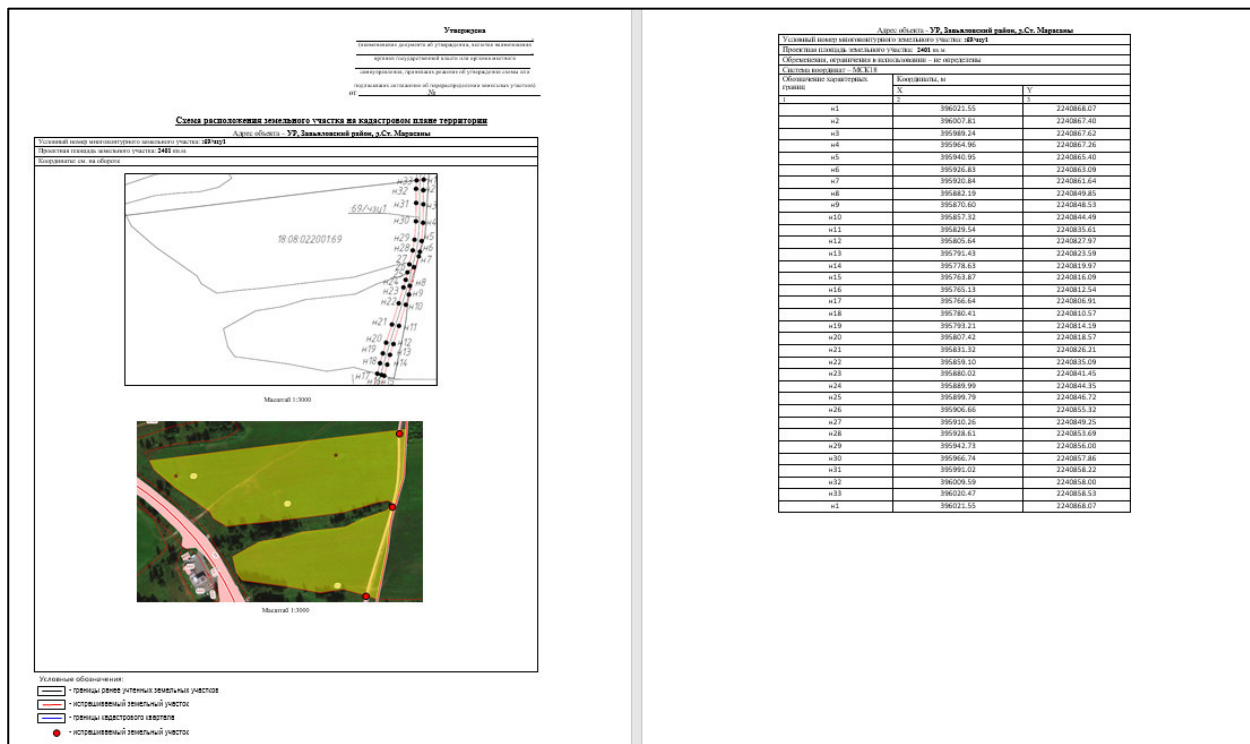


Рисунок 2 – Подготовленная схема расположения земельного участка с кад. № 18:08:022001:69

Таким образом при постановке на кадастровый учет данной автомобильной дороги были добавлены дополнительные пункты процедуры постановки и при постановке других видов линейных объектов количество пунктов данной процедуры будет варьироваться в зависимости от индивидуальности каждого случая.

А таких случаев у нас очень много, и они связаны не только с автомобильными дорогами, но и со всеми видами линейных объектов и их охранными зонами. Эти проблемы необходимо решать и избавляться от таких казусных случаев, а в дальнейшем, чтоб такое не происходило, нужно изначально при строительстве таких объектов ставить на учет не только объект капитального строительства, но и земельный участок, на котором он расположен или расположена его охранный зона.

Список литературы

1. Федеральный закон от 13.07.2015 N 218-ФЗ (ред. от 25.12.2018) «О государственной регистрации недвижимости» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2019).
2. Варламов, А.А. Кадастровая деятельность: учебник для вузов / А.А. Варламов, С.А. Гальченко, Е.И. Аврунев. – М. : Форум, 2015. – 255 с.
3. Градостроительный кодекс РФ : [принят Государственной Думой 22 декабря 2004 года, одобрен Советом Федерации 24 декабря 2004 года] [Электронный ресурс] / КонсультантПлюс.
4. СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85* (с изменением N 1).

УДК 630*232.32

В.С. Лежнина, студент 741 группы

Научный руководитель: доцент, канд. с.-х. наук, Е.Е. Шабанова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Создание лесного питомника на территории Якшур-Бодьинского лесничества

В данной статье рассмотрены особенности организации декоративного питомника. Представлены эколого-биологические и экономические условия для проектирования питомника. Изучены особенности территории проектируемого питомника.

Актуальность. Одной из важнейших проблем лесного хозяйства России является воспроизводство в кратчайшие сроки лесных ресурсов. Создание питомников позволяет выращивать высокопродуктивные насаждения необходимого видового состава и сократить лесовосстановительный период хозяйственно ценных пород.

В большинстве регионов существующие питомники способны обеспечить необходимое для лесовосстановления количество посадочного материала, однако применяемые технологии нуждаются в усовершенствовании для повышения качества посадочного материала и рентабельности его производства. В свою очередь, применение качественного посадочного материала улучшает приживаемость и продуктивность создаваемых лесных культур. В ряде питомников нарушается агротехника выращивания посадочного материала; как правило, в недостаточной мере проводятся профилактические меры борьбы с вредителями и болезнями семян и саженцев; ограничен ассортимент выращиваемого посадочного материала.

На территории Удмуртии насчитывается 20 питомников, общей площадью 310 га. Но для улучшения качества посадочного материала и уменьшения его себестоимости необходимо проводить оптимизацию питомнического хозяйства и внедрение передовых технологий.

Цель исследования. Изучить условия для создания лесного питомника на территории Якшур-Бодьинского лесничества.

Условия и результаты. Территория проектируемого питомника расположена в Якшур-Бодьинском районе, на землях Лынгинского муниципального образования, северо-восточнее деревни Выжешур. Вдоль поля проходит воздушная линия 6 кВ для электроснабжения кустовых площадок нефти и газа ОАО «Удмуртнефть» Чутырского месторождения. С северной стороны протекает ручей, впадающий в искусственный пруд, один из притоков реки Лозы. Возвышенность на которой находится питомник является естественным водоразделом (реки Лозы и реки Иж).

Климат территории, где расположено поле, – умеренно-континентальный, с продолжительной многоснежной зимой и сравнительно теплым, но коротким летом.

Среднегодовая температура воздуха равна плюс 2,5 °С. За теплый период года выпадает 325 мм осадков, а за холодный период, когда осадки выпадают в виде снега, – 186 мм. Больше всего осадков выпадает в теплые летние месяцы. Летние дожди носят ливневый характер. Преобладают ветра юго-западного направления, они имеют наибольшую скорость. Такие климатические условия являются благоприятными для организации питомника.

Под постоянный лесной питомник отводят ровный участок с плодородными почвами и обязательным источником пресной воды. Не рекомендуется закладывать питомник в западинах. Почвы должны быть плодородными с высоким содержанием гумуса. Не подходят сильно щелочные и излишне кислые почвы. Исследуемый участок имеет ровный рельеф с уклоном 2° в западном направлении. Наличие искусственного водоема позволит обеспечить полив полей в питомнике. При проведении агрохимических анализов было выявлено, что почвы на территории будущего питомника дерново-среднеподзолистые среднесуглинистые, характеризуются хорошей дренированностью и обеспечивающие хорошее развитие корневой системы будущего посадочного материала. На проектируемой территории содержание калия и фосфора низкое, гумуса – высокое, почвы среднекислые. Почвы не тяжелосуглинистые, что позволит избежать поражения семян хвойных пород полеганием.

Питомники нельзя закладывать на полях, окруженных со всех сторон стенами леса. Не рекомендуется располагать участок поблизости от стен сосняков и осинников. Исследованный участок окружен еловым древостоем с восточной и северной сторон, что позволит избежать заражения посадочного материала хвойных пород шютте, сосновым вертуном и ржавчиной. Расположение стены леса от будущего питомника со стороны водоема послужит защитой посадочного материала от местных заморозков.

Постоянный лесной питомник должен располагаться в центре обслуживаемой территории, вблизи населенных пунктов и иметь подъездные пути круглогодичного действия. К территории будущего питомника имеются подъездные пути, благодаря расположению кустовых площадок. Поблизости находятся три населенных пункта: с. Лынга, д. Выжешур и с. Лоза, к которым проложены не только асфальтированные дороги, но и железнодорожные пути, появляется возможность отправлять посадочный материал в разные города. Наличие линии электропередачи, позволит провести искусственное освещение в теплицы и к хозяйственным постройкам.

Выводы. В результате проведенных исследований можно предположить, что участок пригоден для организации лесного питомника. Но для повышения почвенного плодородия необходимо внесение фосфорно-калийных удобрений.

Список литературы

1. Лесохозяйственный регламент Якшур-Бодьинского лесничества, 2018 г.
2. Родин А.Р. Лесные культуры / А.Р. Родин. – М.: Агропромиздат, 2002. – 260 с.
3. Рубцов В.И. Лесные питомники / В.И. Рубцов. М.: б. м., 1961. – 143 с.

УДК 633.854.54:[631.82+632.951]

Е. Ю. Матвеева, студент 2 курса магистратуры направления «Агрономия»,
Р. Р. Галиев, аспирант кафедры растениеводства
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент В. Н. Гореева
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Формирование продуктивности льна масличного ВНИИМК 620 при применении удобрений и инсектицидов

По результатам исследований, проведенных в 2018 г. было выявлено, что применение в технологии возделывания удобрений и инсектицида для предпосевной обработки семян способствовало повышению урожайности семян льна масличного ВНИИМК 620 на 2,0 ц/га и 1,8 – 2,6 ц/га соответственно. Прибавка урожайности семян получена за счет увеличения элементов ее структуры и продуктивности соцветия.

Актуальность. Лён масличный получает все большее распространение, как в мировом, так и в российском земледелии благодаря целому комплексу хозяйственно ценных свойств семян [1; 2]. Лён имеет слаборазвитую корневую систему и не может усваивать из почвы труднорастворимые формы питательных веществ, поэтому весьма требователен к наличию в почве доступных форм питательных веществ и отзывчив на внесение минеральных удобрений [3; 4].

Для повышения урожайности и качества семян льна одной из главных задач наряду со сбалансированным питанием, является разработка и внедрение профилактических мероприятий для борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями.

Целью настоящих исследований является выявление реакции льна масличного ВНИИМК 620 на минеральные удобрения и инсектициды для получения урожайности семян не менее 10 ц/га.

Для осуществления этой цели определены следующие **задачи**:

- установить влияние минеральных удобрений и инсектицидов на урожайность льна масличного ВНИИМК 620;
- научно обосновать формирование урожайности элементами её структуры.

Материалы и методы. Опыт закладывали на опытном поле АО «Учхоз Июльское ИжГСХА» в 2018 г. по следующей схеме: Фактор А – минеральное удобрение: без удобрений (к); с удобрениями на планируемую урожайность семян 12 ц/га; Фактор В – инсектицид: без обработки (к); обработка посевов водой (к); обработка семян Табу, ВСК (1,0 л/т д.в.); обработка посевов Каратэ, МКС (0,1 л/га д.в.); обработка семян Табу и посевов Каратэ.

Опыт полевой, двухфакторный. Повторность вариантов в опытах четырёхкратная, расположение вариантов систематическое со смещением, в два яруса, методом расщепленных делянок. Общая площадь делянки – 20 м², учетная площадь делянки – 15 м². Обработку семян проводили за 2 недели до посева. Расход рабочего раствора 5 л/т семян. Обработка посевов против льняной блошки в фазе всходов (семядольных листочков). Расход рабочего раствора 300 л/га. Выбор гербицида, инсектицида, минеральных удобрений и нормы их расхода осуществлялся в соответствии с государственным каталогом пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на

территории Российской Федерации [2016]. Посев проводили сеялкой СН-16А для мелкосемянных культур обычным рядовым способом с шириной междурядий 20 см на глубину – 3,0–4,0 см. Норма высева 8 млн штук всхожих семян на 1 га.

Почва опытного участка дерново-среднеподзолистая среднесуглинистая со следующей агрохимической характеристикой пахотного слоя: содержание гумуса – низкое; содержание подвижного фосфора – высокое, обменного калия – среднее. Обменная кислотность почвы нейтральная (таблица 1).

Таблица 1 – Агрохимическая характеристика пахотного слоя почвы опытного участка

Год	Гумус, %	Физико-химические показатели, моль на 100 г почвы		pНкCl	V, %	Содержание подвижных элементов, мг/кг почвы	
		N _г	S			P ₂ O ₅	K ₂ O
2018	1,64	1,88	8,55	6,26	79,3	211	114

В 2018 г. развитие растений льна масличного ВНИИМК 620 проходило при относительно благоприятных метеорологических условиях вегетационного периода (ГТК – 0,91) при среднесуточной температуре воздуха 16,7 °С с суммой положительных температур 1786 °С (таблица 2). В период всходы – «ёлочка», когда вредоносность льняных блошек возрастает, была отмечена холодная и дождливая погода с ГТК=2,39. Поэтому в этот период количество льняных блошек не превышало ЭПВ.

Таблица 2 – Метеорологические условия вегетационного периода льна масличного ВНИИМК 620 (урожайность семян – 10,2ц/га, АО «Учхоз Июльское ИжГСХА»)

Период вегетации	Продолжительность, сут.	Среднесуточная температура, °С		Сумма осадков, мм	ГТК
		сумма	средняя		
Посев – полные всходы	21	278	13,2	32,3	1,16
Всходы – «ёлочка»	7	77	10,1	16,9	2,39
«Елочка» – бутонизация	20	309	15,5	36,1	1,16
Бутонизация – цветение	7	158	22,6	13,3	0,83
Цветение – зеленая спелость	7	133	19,0	13,0	0,97
Зеленая спелость – желтая спелость	45	837	18,6	51,2	0,61
Посев – желтая спелость	107	1786	16,7	162,8	0,91

Результаты исследований. Реакция льна масличного ВНИИМК 620 на минеральные удобрения и инсектициды проявилась формированием разной урожайности семян (таблица 3). Независимо от использования инсектицидов внесение удобрений на планируемую урожайность способствовало повышению на 2,0 ц/га (23,2 %) урожайности семян в сравнении с урожайностью в вариантах без удобрений при НСР₀₅ главных эффектов А – 0,7 ц/га. При применении инсектицидов Табу для предпосевной обработки семян отдельно, Табу для обработки семян и Каратэ для обработки посевов последовательно отмечено увеличение урожайности семян на 1,8–2,6 ц/га (20,9 – 29,5 %) относительно урожайности в контрольных вариантах без обработки и обработки посевов водой при НСР₀₅ главных эффектов В – 0,8 ц/га. Обработка посевов инсектицидом Каратэ достоверно уступала на 1,7–2,3 ц/га по урожайности семян вариантам, включающим предпосевную обработку семян инсектицидом Табу.

Таблица 3 – Урожайность льна масличного ВНИИМК 620 при применении минеральных удобрений и инсектицидов, ц/га

Удобрение (А)	Инсектицид (В)					Среднее А
	без обработки (к)	обработка посевов водой	Табу, ВСК	Каратэ, МСК	Табу, Каратэ	
Без удобрений (к)	7,5	7,7	9,9	8,4	9,4	8,6
На планируемую урожайность	9,8	9,9	12,4	9,5	11,7	10,6
Среднее В	8,6	8,8	11,2	8,9	10,6	
НСР ₀₅	А			В		
частных различий	1,5			1,2		
главных эффектов	0,7			0,8		

Применяемые удобрения и инсектициды оказывали влияние на формирование элементов структуры урожайности (таблица 4). Прибавка урожайности семян льна масличного ВНИИМК 620 при применении удобрений была получена за счет увеличения на 5 % полевой всхожести семян (НСР₀₅ главных эффектов А – 2 %), выживаемости растений за вегетацию на 2 % (НСР₀₅ главных эффектов А – 1 %) и густоты стояния растений к уборке на 33 шт./м² (НСР₀₅ главных эффектов А – 18 шт./м²). Предпосевная обработка семян инсектицидом Табу отдельно и поочередно с опрыскиванием посевов инсектицидом Каратэ способствовали повышению полевой всхожести семян на 5–7 % (НСР₀₅ главных эффектов В – 4 %), выживаемости растений за вегетацию (НСР₀₅ главных эффектов В – 3 %).

Таблица 4 – Элементы структуры урожайности льна масличного ВНИИМК 620 при применении минеральных удобрений и инсектицидов, %

Удобрение (А)	Инсектицид (В)					Среднее А
	без обработки (к)	обработка посевов водой	Табу, ВСК	Каратэ, МСК	Табу, Каратэ	
Полевая всхожесть семян, %						
Без удобрений (к)	61	60	65	61	64	62
На планируемую урожайность	63	65	72	66	71	67
Среднее В	62	63	69	64	68	
Выживаемость растений за вегетацию, %						
Без удобрений (к)	84	83	85	85	85	84
На планируемую урожайность	83	83	90	84	91	86
Среднее В	84	83	87	84	88	
Густота продуктивных растений к уборке, шт./м ²						
Без удобрений (к)	392	388	456	400	454	418
На планируемую урожайность	417	422	479	464	472	451
Среднее В	404	405	468	432	463	
НСР ₀₅	Всхожесть		Выживаемость		Густота растений	
	А	В	А	В	А	В
Частных различий	5	6	3	4	41	37
Главных эффектов	2	4	1	3	18	26

Все применяемые инсектициды как для предпосевной обработки семян, так и для опрыскивания посевов обеспечивали большую густоту стояния растений к уборке на 27–64 шт./м², чем данный показатель в вариантах без обработки и обработки посевов водой (НСР₀₅ главных эффектов В – 26 шт./м²)

Повышение урожайности семян при применении удобрений обусловлено не только лучшей полевой всхожестью семян, выживаемостью растений за вегетацию, густотой стояния растений к уборке, но и повышением продуктивности соцветия (таблица 5). Количество коробочек на растении при применении удобрений увеличивалось на 0,7 шт., масса семян – на 0,02 г, по сравнению с данными показателями в вариантах без удобрений.

Таблица 5 – Продуктивность растения льна масличного ВНИИМК 620 при применении минеральных удобрений и инсектицидов, %

Удобрение (А)	Инсектицид (В)					Среднее А	
	без обработки (к)	обработка посевов водой	Табу, ВСК	Каратэ, МСК	Табу, Каратэ		
Количество коробочек с растения, шт.							
Без удобрений (к)	4,9	4,6	5,6	5,4	5,9	5,3	
На планируемую урожайность	5,2	5,6	6,7	5,4	7,2	6,0	
Среднее В	5,0	5,1	6,2	5,4	6,5		
Количество семян с растения, шт.							
Без удобрений (к)	29,1	30,1	34,1	31,8	33,1	31,6	
На планируемую урожайность	36,2	35,3	41,3	33,7	39,7	31,2	
Среднее В	32,6	32,7	37,7	32,8	36,4		
Масса семян с растения, г							
Без удобрений (к)	0,22	0,23	0,25	0,24	0,24	0,24	
На планируемую урожайность	0,27	0,27	0,30	0,25	0,29	0,28	
Среднее В	0,25	0,25	0,28	0,25	0,27		
НСР ₀₅	Коробочек, шт.		Семян, шт.		Масса семян, г		
	А	В	А	В	А	В	
Частных различий	1,0	0,9	F _ф < F _{0,5}		3,6	0,02	0,02
Главных эффектов	0,4	0,7			2,5	0,01	0,02

При предпосевной обработке семян инсектицидом Табу и поочередном применении инсектицида Табу и инсектицида Каратэ для обработки посевов сформировались растения с большим количеством коробочек на растении на 1,1–1,5 шт., количеством семян на растении на 3,8 шт. – 5,0 шт. и массой семян на растении – на 0,02–0,03 г.

Таким образом, применение в технологии возделывания удобрений и инсектицида для предпосевной обработки семян способствовало повышению урожайности семян на 2,0 ц/га и 1,8 – 2,6 ц/га соответственно. Увеличение урожайности се-

мян происходило за счет увеличения элементов ее структуры и продуктивности соцветия.

Список литературы

1. Лен масличный на Ставрополье: монография / под общей редакцией В.К. Дридигера, А.Н. Есаулко, Г.Р. Дорожко. – Ставрополь: Ставропольское издательство «Параграф», 2013. – 148 с.
2. Гореева, В. Н. Масличный лен – перспективная культура для Среднего Предуралья / В. Н. Гореева, К. В. Кошкина // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 4 (29). – С. 8–9.
3. Перспективная ресурсосберегающая технология производства льна масличного: методические рекомендации. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. – 52 с.
4. Корепанова, Е. В. Лен-долгунец в адаптивном земледелии Среднего Предуралья: монография / Е. В. Корепанова, И. Ш. Фатыхов, Л. А. Толканова; под ред. Е. В. Корепановой. – Ижевск: РИО ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2004. – 204 с.

УДК 633.854.54:[631.51.02"323"+632.954]

А. С. Миронова, студент 2 курса магистратуры направления «Агрономия»

Р. Р. Галиев, аспирант кафедры растениеводства

Научные руководители: канд. с.-х. наук, доцент В.Н. Гореева; д-р с.-х. наук,

профессор Е. В. Корепанова

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Формирование продуктивности сортов льна масличного при применении гербицида и разных приёмах зяблевой обработки почвы

В статье приведены результаты исследования влияния гербицида и приёмов зяблевой обработки почвы на урожайность сортов льна масличного ВНИИМК 620 и Северный. Изучаемые сорта по урожайности семян не отличались. Применение гербицида Зеро после уборки предшественника способствовало повышению урожайности семян. Зяблевая обработка почвы КН-4, ПЛН-4-35 и БДТ-3 обеспечивала увеличение продуктивности сортов льна масличного.

Актуальность. Семя льна является источником большого количества витаминов. Льняное семя – один из богатейших источников лигнанов – веществ, обладающих мощным антиоксидантным действием. Отходы маслобойного производства льна (жмых и шрот) являются ценным высокобелковым концентрированным кормом для животных, по содержанию незаменимых аминокислот и питательности не уступающим жмыхам подсолнечника и рапса [1; 2; 3].

Совершенствование системы основной обработки почвы всегда было и остается актуальной задачей [4]. Для получения стабильных урожаев важно соблюдать технологию возделывания культуры, одним из главных звеньев которой является обработка почвы. По мнению Фатыхова И. Ш. и Корепановой Е. В. лущение надо

считать обязательным агротехническим приемом в технологии основной обработки почвы, так как оно позволяет подрезать еще растущие сорняки, спровоцировать часть семян сорняков на прорастание [5]. По результатам исследований Т. Н. Рябовой и Е. В. Корепановой применение комбинированного агрегата КН-4 при зяблевой обработке почвы не уступает общепринятой отвальной обработке почвы ПЛН-4-35 [6].

В научной литературе приводятся сведения о целесообразности и эффективности применения различных приемов зяблевой обработки почвы под лен масличный, но нет единого мнения, поскольку с изменением агрофона, почвообрабатывающих орудий и структуры посевных площадей значение их меняется. В связи с этим целью наших исследований явилось изучить формирование продуктивности сортов льна масличного при применении гербицида и разных приемах зяблевой обработки почвы.

Материалы и методы. Исследования по изучению реакции сортов льна масличного на гербицид и приёмы зяблевой обработки почвы проводили в 2018 г. на опытном поле АО «Учхоз Июльское ИжГСХА» в соответствии с общепринятыми методиками. Объект исследований - сорта льна масличного ВНИИМК 620 и Северный. Был заложен полевой опыт по следующей схеме: 1) Фактор А – Сорт: ВНИИМК 620 (к); Северный; 2) Фактор В – Гербицид сплошного действия (осенью): Без обработки (к); Гербицид – Зеро, ВР (360 г/л) – 4 л/га; 3) Фактор С – Зяблевая обработка почвы: без обработки (к); прямой посев; безотвальная обработка КН-4 на глубину 14-16 см; мелкая обработка БДТ-3 на глубину 10-12 см; отвальная обработка ПЛН-4-35 (на глубину пахотного слоя).

Почва опытного участка дерново-подзолистая, среднесуглинистая. Агрохимическая характеристика пахотного горизонта приведена в таблице 1. Пахотный слой почвы опытного участка имел: содержание гумуса – низкое; содержание подвижного фосфора – высокое и обменного калия – среднее. Обменная кислотность почвы близкая к нейтральной.

Таблица 1 – Агрохимическая характеристика почвы опытного участка

Тип почвы	рН _{КС1}	Физико-химические показатели, ммоль/100 г почвы		V, %	Содержание		
		Нг	S		гумус, %	P ₂ O ₅	K ₂ O
						мг/кг по Кирсанову	
Дерново-подзолистая среднесуглинистая	6,26	1,88	8,55	79,3	1,64	211	114

Результаты исследований. Сорта льна масличного ВНИИМК 620 и Северный в абиотических условиях 2018 г. при применении гербицида Зеро и разных приемах зяблевой обработки почвы сформировали урожайность семян, существенно не отличающуюся друг от друга (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние гербицида и разных приемов зяблевой обработки почвы на урожайность семян сортов льна, ц/га

Сорт (А)	Гербицид (В)	Зяблевая обработка (С)					Среднее В	Среднее А
		Без обработки (к)	Прямой посев	КН-4	ПЛН-4-35	БДТ-3		
ВНИИМК 620 (к)	Без гербицида (к)	9,0	4,1	10,4	9,9	9,5	8,3	9,0
	Гербицид с осени	9,1	6,1	11,3	10,9	9,5	9,3	
Северный	Без гербицида (к)	7,8	3,8	9,8	10,2	8,7		8,6
	Гербицид с осени	8,9	5,9	11,0	11,0	9,3		
Среднее С		8,7	5,0	10,6	10,5	9,3		
НСР ₀₅		А		В			С	
частных различий		F _φ < F ₀₅		1,0			1,2	
главных эффектов				0,3			0,6	

В вариантах с осенней обработкой стерни гербицидом Зеро независимо от сорта и обработки почвы урожайность семян была выше на 1,0 ц/га (12,0 %) при НСР₀₅ главных эффектов В – 0,3 ц/га. Применение для зяблевой обработки почвы под лен масляный разных почвообрабатывающих орудий способствовало повышению на 0,6–5,6 ц/га или 6,9–112 % урожайности семян в сравнении с урожайностью в вариантах без зяблевой обработки почвы при НСР₀₅ главных эффектов С – 0,6 ц/га.

Среди изучаемых вариантов зяблевой обработки почвы вариант с прямым посевом значительно уступал на 3,7–5,6 ц/га по урожайности семян контрольному варианту без основной обработки почвы и обработке почвы КН-4, ПЛН-4-35 и БДТ-3. В вариантах с КН-4 и ПЛН-4-35 независимо от сорта и обработки гербицидом Зеро после уборки предшественника урожайность семян на 1,2–1,9 ц/га была выше урожайности в контрольном варианте и в варианте с БДТ-3.

Вариант с зяблевой обработкой БДТ-3 на фоне применения гербицида с осени, уступал по урожайности семян на 1,4–1,8 ц/га вариантам с зяблевой обработкой КН-4 и ПЛН-4-35 у сорта ВНИИМК 620 и на 1,7 ц/га – варианту с обработкой ПЛН-4-35 у сорта Северный. Прямой посев на фоне применения гербицида сплошного действия обусловил одинаковое снижение на 3,0 ц/га урожайности семян у сорта ВНИИМК 620 и Северный, относительно урожайности в варианте без зяблевой обработки почвы.

Прибавка урожайности семян 1,0 ц/га или 12,0 % в вариантах с обработкой почвы гербицидом Зеро после уборки предшественника независимо от сорта и зяблевой обработки почвы обусловлено большей на 4 % полевой всхожестью семян и на 28 шт./м² густотой стояния растений к уборке по сравнению с урожайностью в варианте без опрыскивания гербицидом с осени при НСР₀₅ главных эффектов В – 1 % и 6 шт./м² соответственно.

Увеличение урожайности семян в вариантах с КН-4, ПЛН-4-35 и БДТ-3 обусловлено повышением на 2–22 % полевой всхожести семян, в сравнении с полевой всхожестью в вариантах без зяблевой обработки почвы при НСР₀₅ главных эффектов С – 2 %.

В вариантах с зяблевой обработкой почвы выживаемость растений в период вегетации сортов ВНИИМК 620 и Северный возросла на 3–4 % к аналогичному показателю в вариантах с прямым посевом при НСР₀₅ частных различий С – 3 % (таблица 3).

Таблица 3 – Влияние гербицида и разных приемов зяблевой обработки почвы на полевую всхожесть семян и выживаемость растений в течение вегетации

Сорт (А)	Гербицид после уборки предшественника (В)	Зяблевая обработка почвы (С)					Среднее В	Среднее А
		Без обработки (к)	Прямой посев	КН-4	ПЛН-4-35	БДТ-3		
Полевая всхожесть семян, %								
ВНИИМК 620 (к)	Без гербицида (к)	62	42	65	66	64	60	62
	Зеро, ВР	64	50	70	69	66	64	
Северный	Без гербицида (к)	61	42	67	65	65		62
	Зеро, ВР	63	51	69	67	66		
Среднее С		63	46	68	67	65		
Выживаемость растений в течение вегетации, %								
ВНИИМК 620 (к)	Без гербицида (к)	86	85	89	87	87	87	87
	Зеро, ВР	87	85	89	88	88	88	
Северный	Без гербицида (к)	87	86	88	88	88		88
	Зеро, ВР	87	86	89	89	88		
Среднее С		87	86	89	88	88		
НСР ₀₅	Всхожесть, %			Выживаемость, %				
	А	В	С	А	В	С		
частных различий	F _φ <F ₀₅	2	5	F _φ <F ₀₅	F _φ <F ₀₅	3		
главных эффектов		1	2			2		

Независимо от сорта и гербицида в вариантах с безотвальной обработкой почвы КН-4, с отвальной обработкой ПЛН-4-35 и с поверхностной обработкой БДТ-3 сформировалась большая на 23 – 161 шт./м² густота стояния растений к уборке по сравнению с густотой растений в вариантах без зяблевой обработки почвы и прямым посевом (НСР₀₅ главных эффектов С – 17 шт./м²). Густота стояния растений при применении всех изучаемых почвообрабатывающих орудий КН-4, ПЛН-4-35 и БДТ-3 как на фоне опрыскивания зяби гербицидом сплошного действия, так и без опрыскивания существенно не различалась (таблица 5).

Таблица 5 – Влияние гербицида и разных приемов зяблевой обработки почвы на густоту стояния растений к уборке, шт./м²

Сорт (А)	Гербицид после уборки предшественника (В)	Зяблевая обработка почвы (С)					Среднее В	Среднее А
		Без обработки (к)	Прямой посев	КН-4	ПЛН-4-35	БДТ-3		
ВНИИМК 620 (к)	Без гербицида (к)	418	279	449	444	437	407	421
	Зеро, ВР	433	332	486	473	456	435	
Северный	Без гербицида (к)	414	281	459	447	444		421
	Зеро, ВР	431	339	481	467	452		
Среднее С		424	308	469	458	447		
НСР ₀₅		А			В		С	
частных различий		F _ф < F ₀₅			19		34	
главных эффектов					6		17	

Увеличение урожайности семян при осеннем опрыскивании гербицидом сплошного действия было обусловлено не только повышением полевой всхожести семян и плотности продуктивного стеблестоя к уборке, но и за счет лучшей продуктивности растения: большего на 0,6 шт. коробочек (НСР₀₅ главных эффектов В – 0,3 шт.), на 1,7 шт. семян (НСР₀₅ главных эффектов В – 1,5 шт.) и на 0,01 г их массы на растении (НСР₀₅ главных эффектов В – 0,01 г) по сравнению с аналогичными показателями в вариантах без применения данного гербицида.

Независимо от сорта, обработки гербицидом после уборки предшественника прибавка урожайности семян льна масличного 0,6–5,6 ц/га в вариантах с зяблевой обработкой почвы получена за счет возрастания на 23–161 шт./м² растений к уборке (НСР₀₅ главных эффектов С – 17 шт./м²), на 1,0–2,1 шт. коробочек (НСР₀₅ главных эффектов С – 0,5 шт.), на 3,8-10,0 шт. семян (НСР₀₅ главных эффектов С – 2,1 шт.) и на 0,02-0,08 г массы семян растения (НСР₀₅ главных эффектов С – 0,01 г), относительно аналогичных показателей в вариантах без зяблевой обработки почвы (таблицы 6, 7).

Таблица 6 – Влияние гербицида и разных приемов зяблевой обработки почвы на количество коробочек и семян с растения

Сорт (А)	Гербицид после уборки предшественника (В)	Зяблевая обработка почвы (С)					Среднее В	Среднее А
		Без обработки (к)	Прямой посев	КН-4	ПЛН-4-35	БДТ-3		
Количество коробочек, шт.								
ВНИИМК 620 (к)	Без гербицида (к)	4,2	3,8	6,1	5,5	5,2	5,1	5,3
	Зеро, ВР	4,9	4,0	6,4	6,9	5,8	5,7	
Северный	Без гербицида (к)	4,8	4,2	6,2	5,8	5,7		5,6
	Зеро, ВР	5,2	4,8	6,1	7,0	6,5		
Среднее С		4,8	4,2	6,2	6,3	5,8		

Окончание таблицы 6

Сорт (А)	Гербицид после уборки предшественника (В)	Зяблевая обработка почвы (С)					Среднее В	Среднее А
		Без обработки (к)	Прямой посев	КН-4	ПЛН-4-35	БДТ-3		
Количество семян, шт.								
ВНИИМК 620 (к)	Без гербицида (к)	33,9	23,2	34,8	34,2	34,1	31,3	32,6
	Зеро, ВР	33,0	28,7	36,0	35,4	33,0	33,0	
Северный	Без гербицида (к)	29,5	22,2	34,3	36,1	30,6		31,7
	Зеро, ВР	32,4	27,8	35,0	36,5	32,6		
Среднее С		32,2	25,5	35,0	35,5	32,6		
НСР ₀₅	Коробочек, шт.				Семян, шт.			
	А	В	С	А	В	С		
частных различий		0,6	0,8	0,6	F _φ <F ₀₅	4,7	4,1	
главных эффектов		0,2	0,3	0,3		1,5	2,1	

По результатам исследований было выявлено, что сорт Северный формирует на одном растении на 0,3 шт. больше коробочек (НСР₀₅ главных эффектов А – 0,2 шт.), чем аналогичный показатель сорта ВНИИМК 620, при этом у сорта Северный сформировалось меньше на 0,6 шт. семян в коробочке при НСР₀₅ главных эффектов А – 0,2 шт.

Прямой посев привёл к снижению до 4,2 шт. коробочек или на 0,6–2,1 шт., до 25,5 шт. семян или на 6,7–10,0 шт., до 0,18 г массы семян растения, или на 0,06–0,08 г, чем аналогичные показатели при других изучаемых вариантах.

Таблица 7 – Влияние гербицида и разных приемов зяблевой обработки почвы на массу семян растения и массу 1000 шт.

Сорт (А)	Гербицид после уборки предшественника (В)	Зяблевая обработка почвы (С)					Среднее В	Среднее А
		Без обработки (к)	Прямой посев	КН-4	ПЛН-4-35	БДТ-3		
Масса семян с растения, г								
ВНИИМК 620 (к)	Без гербицида (к)	0,25	0,17	0,27	0,26	0,25	0,23	0,24
	Зеро, ВР	0,24	0,21	0,27	0,27	0,24	0,24	
Северный	Без гербицида (к)	0,22	0,16	0,25	0,26	0,23		0,23
	Зеро, ВР	0,24	0,20	0,26	0,27	0,24		
Среднее С		0,24	0,18	0,26	0,26	0,24		
Масса 1000 семян, г								
ВНИИМК 620 (к)	Без гербицида (к)	7,3	7,2	7,6	7,5	7,3	7,3	7,4
	Зеро, ВР	7,3	7,3	7,4	7,5	7,3	7,4	
Северный	Без гербицида (к)	7,3	7,0	7,2	7,3	7,3		7,3
	Зеро, ВР	7,3	7,2	7,5	7,4	7,3		
Среднее С		7,3	7,2	7,4	7,4	7,3		
НСР ₀₅	Масса семян с растения				Масса 1000 семян, г			
	А	В	С	А	В	С		
частных различий		F _φ <F ₀₅	0,02	0,03	F _φ <F ₀₅	0,3	0,3	
главных эффектов			0,01	0,01		0,1	0,1	

Опрыскивание зяби гербицидом после уборки предшественника способствовало повышению на 0,1 г массы 1000 семян, относительно аналогичного показателя в контрольном варианте без обработки гербицидом (НСР₀₅ главных эффектов В – 0,1 г). Зяблевая обработка почвы КН-4 и ПЛН 2–35 позволила существенно повысить на 0,1-0,2 г массу 1000 семян, относительно данного показателя во всех остальных изучаемых вариантах опыта при НСР₀₅ главных эффектов С – 0,1 г. Другие изучаемые факторы не оказали существенного влияния на массу 1000 семян в урожае (таблица 9).

Таким образом, обработка почвы гербицидом сплошного действия после уборки предшественника и зяблевая обработка почвы разными почвообрабатывающими орудиями оказали существенное влияние на урожайность семян льна масличного и её структуру.

Список литературы

1. Перспективная ресурсосберегающая технология производства льна масличного: метод. рекомендации / В.М. Лукомец, Н.И. Бочкарев, С.Л. Горлов и др. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. – 52 с.
2. Гореева, В. Н. Масличный лен – перспективная культура для Среднего Предуралья / В. Н. Гореева, К. В. Кошкина // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 4 (29). – С. 8–9.
3. Гореева, В. Н. Реакция льна масличного ВНИИМК 620 на абиотические условия аминокислотным составом семян / В. Н. Гореева, Е. В. Корепанова, Д. Н. Печников, И. Ш. Фатыхов // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 4 (53). – С. 19–25.
4. Холзаков, В. М. Энергосберегающая обработка почвы под лён-долгунец / В.М. Холзаков // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2006. - № 2(8). – С. 57–58.
5. Фатыхов, И.Ш. Научные основы системы земледелия Удмуртской Республики: практическое руководство в 4 кн. Кн. 1. Почвенно-климатические условия. Системы обработки почвы / И.Ш. Фатыхов, Е.В. Корепанова. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2015. – 44 с.
6. Рябова Т. Н. Влияние зяблевой обработки почвы на урожайность и качество льна-долгунца Восход / Т.Н. Рябова, Е.В. Корепанова // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 3 (24). – С. 50 – 52.

УДК 633.174:631.559

А. Р. Назаров, студент магистратуры 2 года обучения

Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор С. И. Коконов
ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА»

Формирование урожайности сорго-суданкового гибрида в зависимости от фона минерального питания и предпосевной обработки семян

Исследованиями по изучению предпосевной обработки семян сорго-суданкового гибрида и фона питания в условиях Удмуртской Республики выявлено, что наибольшая кормовая продуктивность (2,32-2,34 т/га) формировалась при внесении N₉₀P₂₆K₆₈ и обработке семян препаратом Agree's «Форсаж» и его в сочетании с фунгицидом и регулятором роста растений.

Актуальность. Увеличение производства кормов, улучшение их качества и энергонасыщенности – важная проблема сельского хозяйства. В связи с этим возникает необходимость совершенствования структуры посевных площадей, селекция и внедрение новых видов кормовых растений, разработка адаптивно-ландшафтных ресурсосберегающих технологий их возделывания [1, 3, 5, 8, 12].

Современный темп развития промышленности требует внедрять в производство сельского хозяйства новые сорта, культуры, технологии, позволяющие получать высокие урожаи и качественную по кормовым характеристикам растениеводческую продукцию для животноводства [6, 7, 13, 14]. Также это подразумевает внедрение новых агрохимикатов, позволяющих решать назревшие проблемы в агрономии [4]. Одним из важнейших составляющих в системе земледелия является блок удобрений, которые расширяют объем экосистем и увеличивают массу первичного продукта фотосинтеза. Объемы и технология должны соответствовать конкретным условиям биоценозов. Удобрения должны использоваться в том количестве, сколько недостает элементов питания в биогеоценозе для получения максимального роста полезной биомассы в пределах экономической окупаемости затрат [2, 9, 10].

В настоящее время агрохимические свойства почв еще далеки от оптимальных. Во многих регионах страны отмечается уменьшение количества гумуса, пахотные земли содержат мало фосфора, калия и нуждаются в известковании. На значительных площадях получение высоких и стабильных урожаев лимитируется недостатком микроэлементов в почвах.

Цель исследования: разработать технологию возделывания сорго-суданкового гибрида в адаптивно-ландшафтной системе земледелия в условиях Среднего Предуралья.

Методика проведения опытов. В 2017 году был заложен двухфакторный полевой опыт с изучением влияния предпосевной обработки семян агрохимикатами на разных фонах минерального питания.

Опыты проводили в соответствии с требованиями методик опытного дела [11] на опытном поле АО «Учхоз Июльское ИЖГСХА».

Почва опытных участков дерново-подзолистая среднесуглинистая со следующей агрохимической характеристикой пахотного слоя: содержание гумуса - низкое; подвижного фосфора – среднее, обменного калия – повышенное. Обменная кислотность почвы – сильнокислая.

Результаты исследований. Согласно исследованиям, существенное влияние на урожайность сорго-суданкового гибрида в 2017 оказали уровень минерального питания и предпосевная обработка семян (таблица 1). Высокая доза удобрений $N_{90}P_{26}K_{68}$ способствовала увеличению урожайности на 0,42 т/га (НСР₀₅ главных эффектов фактора А 0,03 т/га). Наибольшую прибавку урожайности сухого вещества на 0,48 т/га при НСР₀₅ частных различий фактора А 0,08 т/га получили при предпосевной обработкой Agree's «Форсаж» + фунгицид при применении минеральных удобрений в дозе $N_{90}P_{26}K_{68}$ относительно урожайности контрольного варианта.

Таблица 1 – Урожайность сухого вещества сорго-суданкового гибрида в зависимости от уровня минерального питания и предпосевной обработки семян, т/га

Предпосевная обработка семян (В)	Уровень минерального питания (А)		Среднее (В)
	N ₅₅ P ₁₆ K ₃₈ (к)	N ₉₀ P ₂₆ K ₆₈	
Без обработки (к)	1,44	1,86	1,65
Фунгицид	1,69	2,00	1,85
Регулятор роста	1,44	2,00	1,72
Фунгицид + регулятор роста	1,85	2,11	1,98
Agree's «Форсаж»	1,91	2,33	2,12
Agree's «Форсаж» + фунгицид	1,86	2,34	2,10
Agree's «Форсаж» + регулятор роста	1,83	2,32	2,08
Среднее (А)	1,72	2,14	
НСР ₀₅	главных эффектов	частных различий	
А	0,03	0,08	
В	0,09	0,12	

Все варианты предпосевной обработки семян, кроме регулятора роста, обеспечили существенную прибавку урожайности сухого вещества на 0,25–0,47 т/га, при НСР₀₅ главных эффектов фактора В 0,09 т/га. В среднем по опыту наибольший сбор сухого вещества 2,08–2,12 т/га был получен при обработке семян Agree's «Форсаж» и совместное его применение с фунгицидом и с регулятором роста растений. Предпосевная обработка семян, в целом, никак не отразилась на высоте растений в опыте. По всем вариантам она обеспечили достоверную прибавку высоты растений за вегетацию на 9,2–12,5 см при НСР₀₅ главных эффектов фактора В 4,5 см.

Содержание сырого протеина составило 9,0-14,6 %. Наибольшее содержание (14,6 %) показали варианты с предпосевной обработкой семян Agree's «Форсаж» и Agree's «Форсаж» + фунгицид на фоне N₉₀P₂₆K₆₈. В среднем содержание сырого протеина при N₉₀P₂₆K₆₈ (13,4 %) больше чем в N₅₅P₁₆K₃₈ (10,7 %) на 2,7 % (таблица 2).

Таблица 2 – Содержание сырого протеина в сухом веществе сорго-суданкового гибрида в зависимости от уровня минерального питания и предпосевной обработки семян, %

Предпосевная обработка семян (В)	Уровень минерального питания (А)		Среднее (В)
	N ₅₅ P ₁₆ K ₃₈ (к)	N ₉₀ P ₂₆ K ₆₈	
Без обработки (к)	9,0	11,6	10,3
Фунгицид	10,6	12,5	11,5
Регулятор роста растений	9,0	12,5	10,8
Фунгицид + регулятор роста	11,6	13,2	12,4
Agree's «Форсаж»	11,9	14,6	13,3
Agree's «Форсаж» + фунгицид	11,6	14,6	13,1
Agree's «Форсаж» + регулятор роста	11,4	14,5	13,0
Среднее (А)	10,7	13,4	

Выводы. Результаты исследований 2017 года по изучению предпосевной обработки семяногрозимицатами на разных фонах минерального питания сорго-суданкового гибрида Чишминский 84 в Среднем Предуралье позволяют сделать следующие выводы:

1. На дерново-подзолистой суглинистой почве наибольшую урожайность 2,32–2,34 т/га сухого вещества сорго-суданковый гибрид формировал при обработке семян Agree's «Форсаж», Agree's «Форсаж» + фунгицид и Agree's «Форсаж» + регулятор роста растений на высоком фоне минерального питания, что существенно выше относительно других вариантов и контроля.

2. Относительно высокая кормовая питательность сухого вещества сорго-суданкового гибрида (13,3 % сырого протеина) была получена при предпосевной обработке семян Agree's «Форсаж», что выше относительно других вариантов на 0,2–3,0 %.

Список литературы

1. Андрианова Л.О. Приемы ухода за посевами и уборки проса в Среднем Предуралье / Л.О. Андрианова, С.И. Коконов.– Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014 – 132 с.
2. Безносков А. И. Плодородие почв и использование удобрений в адаптивно-ландшафтном земледелии Удмуртской Республики: монография / А. И. Безносков. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2007. – 76 с.
3. Кислякова Е.М. Особенности кормопроизводства и кормления высокопродуктивных коров в Удмуртской Республике / Е.М. Кислякова, С.И. Коконов, Г.М. Жук, И.В. Овчинникова. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2007 – 102 с.
4. Коконов С.И. Микроэлементы в технологии возделывания проса на кормовые цели / С.И. Коконов, В.В. Сентемов // Кормопроизводство. 2010. № 11. С. 10–12.
5. Коконов С.И. Приемы ухода за посевами проса в Среднем Предуралье / С.И. Коконов, Л.О. Андрианова // Аграрный вестник Урала. 2011. № 3 (82). С. 7–8.
6. Коконов С.И. Продуктивность гибридов кукурузы в условиях Среднего Предуралья / С.И. Коконов, А.В. Зиновьев, И.Ш. Фатыхов, В.А. Капеев // Достижения науки и техники АПК. 2014. № 8. С. 47–48.
7. Коконов С.И. Реакция суданской травы Чишминская ранняя на способ посева и норму высева в Среднем Предуралье / С.И. Коконов, В.З. Латфуллин, О.В. Сергеева // Аграрный вестник Урала. 2014. № 3 (121). С. 6–8.
8. Коконов С.И. Роль предшественников и предпосевной обработки почвы в технологии возделывания проса / С.И. Коконов, Р.Ф. Дюкин // Достижения науки и техники АПК. 2013. № 8. С. 10–12.
9. Коконов С.И. Эффективность минеральных удобрений в технологии возделывания проса на кормовые цели / С.И. Коконов, О.А. Страдина, Н.И. Мазунина // Кормопроизводство. 2016. № 2. С. 17–20.
10. Кореньков Д. А. Минеральные удобрения при интенсивных технологиях. – М.: Росагропромиздат, 1990. – 192 с.
11. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Государственная комиссия по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур. М.: Госагропром СССР, 1988. – Выпуск 2. – С. 55–57.
12. Kislyakova E. Influence of using seeds of flax and raps in cow rates on the quality of milk and dairy products / E. Kislyakova, G. Berezkina, S. Vorobyeva, S. Kokonov, I. Strelkov // Bulgarian Journal of Agricultural Science. 2019. T. 25. № 1. С. 129–133.
13. Kokonov S.I. Production process and economic justification for the cultivation of corn hybrids / S.I. Kokonov, B.N. Khosiev, R.D. Valiullina, G.Ya. Ostaev, T.N. Ryabova, O.K. Gogaev // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2019. T. 10. № 2. С. 538–544.
14. Kokonov S.I. Agroecological and economic assessment of corn hybrids in the Udmurt Republic / S.I. Kokonov, G.Ya. Ostaev, R.D. Valiullina, T.N. Ryabova, Mukhina, A.I. Latysheva, A.A. Nikitin // Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences. 2019. T. 6. № 4. С. 8198-8204.

УДК 633.1:631.86

А.М. Неъматов, студент 3 курса факультета агротехнологий, земельных ресурсов и пищевых производств,

А.Б. Каландаров, магистрант 2 года обучения факультета агротехнологий, земельных ресурсов и пищевых производств

Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент Е.А. Яшин

Эффективность соломы озимой пшеницы в системе удобрения проса

Установлено, что использование соломы озимой пшеницы в качестве удобрения проса как отдельно, так и совместно с биопрепаратом Байкал ЭМ-1 и азотной добавкой в дозе 10 кг/т соломы способствовало повышению урожайности проса на 1–7 %. Превышение её на варианте применения соломы совместно с биопрепаратом Байкал ЭМ-1 на фоне N 10 кг д.в./т соломы относительно контроля составило 0,18 т/га.

Расширение посевов озимых культур, рост их урожая, внедрение промышленных методов ведения животноводства и получение бесподстилочного навоза ставит вопрос о целесообразности применения соломы на месте ее выращивания в качестве удобрения. При использовании соломы на удобрение значительно удешевляется себестоимость продукции растениеводства, сокращаются затраты на уборку урожая и уменьшаются расходы на изготовление, хранение и внесение навоза [1].

В агротехническом отношении удобрение соломой обогащает почву органическим веществом и азотом, повышает фиксацию азота, способствует улучшению физических свойств почвы. Вместе с тем биологическое поглощение азота, которое обычно наблюдается при разложении безазотистых веществ соломы (целлюлозы, гемицеллюлозы, лигнина и т. д.), снижает в определенные периоды запасы минеральных форм азота, что может отразиться на урожае удобряемых культур [2].

Исследованиями ученых установлено, что среди ряда факторов, влияющих на быстроту минерализации соломы в почве, особое значение имеет отношение углерода и азоту. Увеличение запасов азота улучшает биологическую активность почвы и ускоряет разложение соломы. Разложение соломы в почве зависит также и от вида культуры. Более активно разложение происходит под бобовыми культурами, менее активно – под зерновыми [3].

Поэтому целью наших исследований являлось изучение влияния различных систем удобрения с использованием соломы озимой пшеницы, азотной добавки и биопрепарата Байкал ЭМ-1 на урожайность проса.

Исследования проведены в 2017 году на опытном поле кафедры почвоведения, агрохимии и агроэкологии Ульяновского ГАУ. Полевой опыт заложен в 4-х кратной повторности. Площадь делянки 120 м² (6x20), учетная – 72 м² (4x18), расположение делянок рендомизированное. В схему опыта были включены 5 вариантов системы удобрения проса: 1. Контроль (без удобрений); 2. Солома предшественника; 3. Солома предшественника + 10 кг N/ тонну соломы; 4. Солома + Биопрепарат (Байкал ЭМ-1); 5. Солома + 10 кг N/ т соломы + Биопрепарат.

Почва опытного поля – чернозем типичный среднемоощный среднегумусный среднесуглинистый. Содержание гумуса 4,7 % (на момент закладки опыта), обеспеченность подвижным фосфором 196 мг/кг, калием 206 мг/кг, рН_{KCl} 6,7.

Уровень урожайности проса определялся внесением органического, бактериологического и минерального удобрений (таблица).

Таблица 1 – Влияние соломы озимой пшеницы на урожайность проса, т/га

№ п/п	Вариант	2017 г.	Отклонение от контроля	
			т/га	%
1	Без удобрений (контроль)	2,78	–	–
2	Солома предшественника	2,82	0,04	1
3	Солома + 10 кгN/ т соломы	2,93	0,15	5
4	Солома + биопрепарат	2,89	0,11	4
5	Солома + 10 кгN/ т соломы + биопрепарат	2,96	0,18	7
НСР ₀₅		0,04	–	–

По нашим данным, полученным в условиях чернозёма типичного лесостепной зоны Среднего Поволжья, урожайность проса значительно отличалась по вариантам опыта и варьировала от 2,78 т/га до 2,96 т/га. Наименьшая урожайность сформировалась на контрольном варианте (2,78 т/га). Наибольшая прибавка урожайности отмечена при внесении соломы с дополнительной дозой азота и биопрепаратом Байкал ЭМ-1 (2,96 т/га), что на 0,18 т/га (7 %) выше контрольного варианта. Внесение нетоварной части озимой пшеницы в почву с азотным удобрением повысило урожайность проса на 0,15 т/га, или 5 % по отношению к контролю. Применение биопрепарата с соломой способствовало некоторому снижению урожайности проса на 1 % по отношению к вышеописанному варианту и его увеличению на 4 % по сравнению к контрольному варианту.

Таким образом, применение соломы озимой пшеницы в качестве органического удобрения под посевы проса наиболее целесообразно с внесением азотной минеральной добавки N10/т и биопрепарата Байкал ЭМ-1 в дозе 2 л/га.

Список литературы

1. Верниченко, Л.Ю. Влияние соломы на почвенные процессы и урожай сельскохозяйственных культур / Л.Ю. Верниченко, Е.И. Мишустин / Использование соломы как органического удобрения. – М: Колос. – 1980. – С. 3–33.
2. Мудрых, Н.М. Опыт использования растительных остатков в почвах нечерноземной зоны России (обзор) / Н.М. Мудрых, И.А. Самофалова // Пермский аграрный вестник. – 2017. – № 1. – С. 88–97.
3. Колсанов, Г.В. Гречишная солома в удобрении ячменя на типичном черноземе лесостепи Поволжья / Г.В. Колсанов // Агрохимия. – 2005. – № 5. – С. 59–65.

УДК 631.51:632.51

М.В. Николаева, студент 2 курса агрономического факультета
Научный руководитель: кандидат биологических наук, доцент Л.Н. Жичкина
ФГБОУ ВО Самарская СГХА

Влияние способов основной обработки почвы на засоренность посевов и урожайность озимой пшеницы

Приведены результаты исследований, проведенных в 2017–2018 гг. на опытном поле кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия». Определено влияние способов основной обработки почвы на численность однолетних и многолетних сорных растений в посевах озимой пшеницы и ее и урожайность в пятипольном зернопаровом севообороте.

В современных условиях повышение эффективности производства зерновых культур является одной из актуальных проблем дальнейшего развития сельского хозяйства, так как зерновое хозяйство составляет основу растениеводства и всего сельскохозяйственного производства [1, 2, 9]. Потери урожая от сорняков, болезней [6, 7] и вредителей [3, 5] различных культур примерно составляют 30–40 % от общего сбора растениеводческой продукции. Засоренность посевов один из факторов, снижающих урожайность сельскохозяйственных культур. Применение минимальных обработок почвы и прямого посева может приводить к большей засоренности в сравнении с отвальными обработками [8].

При целесообразной и своевременной обработке почвы степень засоренности посевов малолетними и многолетними сорняками снижается на 50–60 %. При обработке почвы погибают растущие сорные растения, возбудители болезней, вредители [4].

Цель исследований – определить влияние способов основной обработки почвы на засоренность посевов и урожайность озимой пшеницы. В задачи исследований входило проанализировать численность и видовой состав сорных растений в посевах озимой пшеницы, рассчитать урожайность культуры.

Исследования проводили на опытном поле кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия» в 2017–2018 гг. в пятипольном зернопаровом севообороте в посевах озимой пшеницы. Схема опыта включала следующие варианты основной обработки почвы: 1. «Отвальная разноглубинная» включала лушение на 6–8 см вслед за уборкой предшественника, вспашку на 20–22 см при появлении сорняков; 2. «Мелкая безотвальная» включала лушение на 6–8 см вслед за уборкой предшественника и безотвальное рыхление на 10–12 см при появлении сорняков; 3. «Без механической обработки» осенняя обработка почвы не проводилась, а после уборки предшественника применялся гербицид сплошного действия Торнадо. Весной проводился прямой посев культур.

Почвенный покров опытного поля представлен черноземом типичным средне-мощным среднегумусным тяжелосуглинистым с нейтральной реакцией среды, высокой поглотительной способностью.

В результате проведенных исследований было установлено, что численность сорных растений зависела от способа основной обработки, так в варианте с отвальной обработкой она была наименьшей и в среднем за 2 года составила 30,0 шт./м², в варианте с мелкой безотвальной обработкой она увеличивалась до 35,7 шт./м², в варианте без осенней механической обработкой до 35,8 шт./м² (табл. 1). По сырой массе сорной растительности, одному важному критерию засоренности посевов, существенной разницы между вариантами опыта отмечено не было масса сорных растений изменялась от 53,6 до 55,3 г/м².

Таблица 1 – Численность сорных растений в посевах озимой пшеницы перед уборкой (2017 г. / 2018 г.)

Показатель	Варианты опыта		
	отвальная разноглубинная	мелкая безотвальная	без механической обработки
Общая засоренность, шт./м ²	30,7 / 29,3	34,7 / 36,7	41,3 / 30,3
Общая засоренность, г/м ²	62,4 / 44,8	61,1 / 49,5	66,7 / 43,1

Видовой состав сорного ценоза была представлена малолетними сорняками: латук компасный, куриное просо, щетинники сизый и зеленый, пикульник ладанниковый, ярутка полевая, среди многолетников встречались осот полевой и бодяк полевой.

Урожайность озимой пшеницы в 2017 г. изменялась от 42,6 до 46,4 ц/га, в 2018 г. от 24,9 до 27,5 ц/га. В среднем за 2 года исследований наибольшая урожайность 35,9 ц/га была получена в варианте со вспашкой на 20–22 см (табл. 2).

Таблица 2 – Урожайность озимой пшеницы в зависимости от основной обработки почвы под чистый пар (2017 г. / 2018 г.)

Вариант опыта	Урожайность, ц/га			
	повторность			среднее
	1	2	3	
Отвальная разноглубинная	43,1 / 27,2	46,4 / 27,5	44,6 / 26,4	44,7 / 27,0
Мелкая безотвальная	44,3 / 26,9	41,3 / 24,9	45,3 / 27,0	43,6 / 26,3
Без механической обработки	43,1 / 26,4	43,9 / 26,4	42,6 / 26,2	43,2 / 26,3

В результате проведенных исследований было установлено, что в 2017-2018 гг. основная обработка почвы оказывала влияние на засоренность посевов озимой пшеницы. Средняя урожайность во всех вариантах опыта изменялась незначительно, что указывает на возможность минимализации основной обработки почвы.

Список литературы

1. Жичкин, К.А. Государственная поддержка АПК в Самарской области / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Стратегическое управление социально-экономическим развитием агропродовольственного комплекса России в условиях роста глобальной конкуренции: материалы Островских чтений, 2016. – Саратов: Изд-во ИАГП РАН, 2016. – С. 80–83.

2. Жичкин, К.А. Рентабельность производства сельскохозяйственных культур в современных условиях / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Вопросы оценки. – 2017. – №3 (89). – С. 2–7.

3. Жичкина, Л.Н. Биология и экология пшеничного трипса *Haplothrips tritici* Kurd. В лесостепи Среднего Поволжья: монография / Л.Н. Жичкина, В.Г. Каплин. – Самара: СГСХА, 2001. – 116 с.

4. Жичкина, Л.Н. Экономико-экологическая и энергетическая эффективность систем обработки почвы / Л.Н. Жичкина // Стабилизация аграрного производства в рыночных условиях: межвузовский сборник научных трудов. – Самара: Самарская ГСХА, 2001. – С. 123-125.

5. Жичкина, Л.Н. Динамика численности пшеничного трипса в зернопаровом севообороте / Л.Н. Жичкина // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. – № 4. – С. 43–46.

6. Жичкина, Л.Н. Развитие бурой листовой ржавчины в посевах озимой пшеницы / Л.Н. Жичкина // Аграрная наука сельскому хозяйству: материалы XI Международной научно-практической конференции (4–5 февраля 2016 г.) – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2016. – Кн. 2. – 2016. – С. 92–94.

7. Жичкина, Л.Н. Распространенность мучнистой росы в посевах пшеницы / Л.Н. Жичкина // Наука об актуальных проблемах и перспективах инновационного развития регионального АПК: материалы международной научно-практической конференции. – Великие Луки: РИО ВГСХА, 2016. – С. 28–31.

8. Жичкина, Л.Н. Экономика отраслей растениеводства: учеб. пособие / Л.Н. Жичкина, К.А. Жичкин. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2018. – 149 с.

9. Пшихачев, С.М. Управление рисками и контрактное сельское хозяйство: теория и практика: монография / С.М. Пшихачев, В.А. Балашенко, К.А. Жичкин [и др.]. – М.: ООО «НИПКЦ Восход-А», 2016. – 208 с.

УДК 332

К.А. Овчерова, студент 3-го курса инженерно-мелиоративного факультета
Научный руководитель: д-р техн. наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ,
академик РАЕН, эксперт РАН В.А. Волосухин
ФГБОУ ВО Донской ГАУ

Типизация проблемных объектов для целей корректировки существующей технологии кадастрового учета

В результате проведенного анализа проблемных объектов выбраны их основные характеристики, позволяющие провести типизацию. На примере населенных пунктов Липецкой области были разработаны рекомендации по совершенствованию технологии кадастрового учета.

Постоянное совершенствование нормативно-правовой базы в области государственного кадастра недвижимости требует от органов исполнительной власти корректировки существующих технологий кадастрового учета.

Порядок ведения Государственного кадастра недвижимости устанавливает структуру, состав кадастровых сведений в Реестр объектов недвижимости, а также структуру, состав и правила ведения кадастровых дел.

Территориальным базисом для размещения объектов капитального строительства являются земельные участки, которые также относятся к объектам недвижимости. Эффективность системы управления в решающей мере определяется состоянием кон-

троля и нормирования использования природных ресурсов, в том числе и земельных ресурсов.

После принятия в 2007 году ФЗ №221 “О государственном кадастре недвижимости”, функции по внесению сведений об учете объектов капитального строительства (далее – ОКС) номинально были переданы от БТИ к Кадастровой палате, однако фактически эту функцию продолжали выполнять БТИ. По окончании переходного периода на 1 января 2013 года информация, собранная в базе данных БТИ с момента передачи функций, не была направлена в Кадастровую палату, в результате были потеряны данные за 5 лет (с 2008 по 2012 г.), и в настоящее время эта проблема часто возникает при предоставлении сведений заявителям.

Анализ количественных и качественных характеристик объектов недвижимости, имеющих несоответствие данных, содержащихся в ГКН, был проведен на основе статистической информации, полученной в территориальном отделе Краснинского района Липецкой области.

В качестве основных параметров выбраны следующие:

- общее количество объектов;
- категория земель;
- наименование территориальной зоны (для земель населенных пунктов).

Было выявлено, что более 90% от общего количества сведений, имеющих несоответствие данных, содержащихся в ГКН, приходится на объекты недвижимости, подлежащие государственному кадастровому учету, расположенные на территории земель населенных пунктов.

Для целей типизации ошибок, возникающих в процессе внесения сведений в Государственный кадастр недвижимости, был проведен анализ категории земель населенных пунктов в разрезе территориальных зон, где наиболее часто встречаются подобные ошибки.

В земельном кодексе Российской Федерации выделена категория земель населенных пунктов по целевому назначению. В соответствии с действующим законодательством землями населенных пунктов признаются земли, используемые и предназначенные для застройки и развития населенных пунктов. Границы городских и сельских населенных пунктов отделяют земли населенных пунктов от земель иных категорий.

В статье 35 Градостроительного кодекса РФ закреплены, учитывая правовой режим земель, следующие виды территориальных зон, существующие только в населенных пунктах:

- земли под застройкой, и земли, используемые для обслуживания этих объектов застройки (земли, занятые зданиями, сооружениями, одним словом, объектами капитального строительства (далее – ОКС));
- земли общего пользования (земли, занятые парками, улицами, скверами, бульварами, проездами, площадями и т.д.);
- земельные участки, предоставленные для ведения личного подсобного хозяйства (далее – ЛПХ) и т.п.

В течение года общее количество запросов граждан, с целью предоставления сведений, содержащихся в ГКН, составляет порядка 1000 обращений. В свою очередь,

750 обращений являлись стандартными, т.е. данные, содержащиеся в Кадастровой палате, соответствуют запрашиваемым сведениям, в 150 случаях сотрудники ОКУ столкнулись с несоответствием, т.е. сведения, содержащиеся в Кадастровой палате, отличаются от сведений, предоставленных заявителем, потенциально проблемными являются 100 объектов, т.е. это те объекты, которые возможно содержат недостоверную информацию.

Если рассматривать эту проблему в разрезе небольшого района, то счет ведется на 750–1000 объектов за весь указанный период (пять лет). В масштабах страны эти цифры увеличиваются в сотни раз. И по нашим расчетам, данные ситуации будут возникать постоянно.

Таким образом, типизация проблемных объектов, в основе которой лежит использование уникальных характеристик объектов недвижимости, позволяет выявить потенциально проблемные группы объектов и разработать корректирующие мероприятия. В качестве таких мероприятий мы предлагаем введение обязательной плановой проверки соответствия вносимых сведений в ГКН, проводимой до обращения граждан в органы кадастрового учета на этапе формирования пакета документов.

Особую актуальность задача внесения сведений в ГКН приобретает в свете проводимой реформы государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним. Однако на практике мы видим, что несовершенство нормативно-правовой базы приводит к недостаточной реализации различных концепций, проводимых государством, что в свою очередь приводит к увеличению затрат и сроков, необходимых для полного завершения этих программ.

Список литературы

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190–ФЗ // Собр. Законодательства. – 2005. – № 1 (часть 1). – Ст. 35.
2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136–ФЗ (действующая редакция от 08.03.2015) // Собр. Законодательства. – 2001. – № 44. – Ст. 4147.
3. О государственном кадастре недвижимости: Федеральный закон от 24.07.2007 № 221–ФЗ // Собр. Законодательства РФ. – 2007. – № 31. – Ст. 4017.

УДК 332.6(470.571)

Н.В. Палькова, студент 744 группы лесохозяйственного факультета
Научный руководитель: доцент, канд. с.-х. наук А.В. Дмитриев
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Анализ ценообразующих факторов кадастровой стоимости земель населенных пунктов МО Завьяловского района

В данной статье описывается суть ценообразования кадастровой стоимости.

Ключевые слова: земельный участок, кадастровая стоимость земельных участков населенных пунктов, факторы ценообразования.

Кадастровая стоимость земельных участков – это стоимость в денежном выражении ценности земельного участка в зависимости от вида разрешенного использования. В настоящее время определение кадастровой оценки дается в Федеральном законе «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» от 29.07.1998 N 135-ФЗ, в статье 3 под государственной кадастровой оценкой понимается совокупность действий, включающих в себя: принятие решения о проведении государственной кадастровой оценки; формирование перечня объектов недвижимости, подлежащих государственной кадастровой оценке; отбор исполнителя работ по определению кадастровой стоимости и заключение с ним договора на проведение оценки; определение кадастровой стоимости и составление отчета об определении кадастровой стоимости; экспертизу отчета об определении кадастровой стоимости; утверждение результатов определения кадастровой стоимости; внесение результатов определения кадастровой стоимости в государственный кадастр недвижимости».

Схема проведения кадастровой стоимости земель населенных пунктов представляется в виде четырех этапов.

1) На первом этапе проводится анализ информации о купле-продаже и спросе на земельные участки с целью изучения рынка земли и применения механизма рыночного ценообразования.

2) Вторым этапом является группировка всех населенных пунктов по хозяйственной и административной значимости.

3) На третьем этапе проводится балльная оценка сложившихся земельно-оценочных показателей, которые получены в результате паспортизации населенных пунктов.

4) Четвертый – заключительный этап, содержит расчеты совокупного балла ценности земель с учетом установленного вклада факторов, влияющих на стоимость территории населенного пункта, и определение кадастровой стоимости земли.

Ценообразующие факторы – совокупность факторов, в которых формируются структура и уровень цены. На кадастровую стоимость влияют различные факторы, поэтому на сегодняшний день проводится факторный анализ с учетом следующих ценообразующих факторов: доступность различных центров тяготения; наличие транспортной инфраструктуры; уровень развития инженерной и производственной инфраструктуры; уровень развития социально-бытового обслуживания населения; экологические стандарты для земельного участка; историческая и архитектурно-эстетическая ценность застройки, ландшафтная и рекреационная ценность территории; инженерно-геологические условия и подверженность территории разрушительным природным и техногенным воздействиям.

Оценка степени влияния каждого из отобранных факторов, влияющего на цену земли, является необходимой составной частью земельно-оценочных работ.

Данный вид оценки земель населенных пунктов вносится в записи учета Государственного кадастра недвижимости и применяется:

– при начислении имущественного налога, например с продажи земельного участка;

– при начислении земельного налога.

Кроме этого кадастровая стоимость земель является базовой и зачастую влияет на другие виды расчетов.

На кадастровую оценку влияют различные факторы, вклад которых также различен. Нами был проведен анализ ценообразования, оценивали по всем факторам, но влияние оказали только три фактора, коррелирующие с рыночной стоимостью, такие как: местоположение земель; инженерная инфраструктура; социальная инфраструктура.

Таблица 1

Рыночная цена	Местоположение	Инж. инфраструктура	Соц. инфраструктура
Коэффициент корреляции (r)	0,33	0,58	0,33

По данной таблице мы видим зависимость рыночной цены от ценообразующих факторов: рыночная цена средне зависима от местоположения и социальной инфраструктуры, так как $r=0,33$, и напрямую зависит от инженерной инфраструктуры, так как $r=0,58$, зависит от наличия газоснабжения, теплоснабжения, водоотведения.

Обособленные факторы можно оценить по совокупному баллу, данные представлены в таблице.

Таблица 2 – Расчет совокупного балла ценности земель населенных пунктов

Название населенного пункта	Численность населения, чел.	Местоположение		Инженерная инфраструктура		Социальная инфраструктура		Совокупный балл, Бсов.
		Кмест.	Бмест.	Кинж.	Бинж.	Ксоц.	Бсоц.	
1. с. Бабино	1479	0,12	31.8	0,25	103,1	0,20	81,3	45,88
2. д. Коньки	46	0,30	20.1	0,136	33,1	0,02	26,5	9,8
4. Жеребенки	22	0,3	29.3	0,13	28,9	0,02	26,5	13,1
4. д. Пиканы	33	0,3	14.9	0,13	31,7	0,02	26,5	9,1
5. с. Гольяны	1179	0,12	33.9	0,25	89,3	0,20	87,3	43,8
6. д. Докша	320	0,19	21	0,23	45,1	0,18	115,7	35,2
7. Макарово	128	0,23	7.3	0,17	35,8	0,14	26,5	11,5
8. Поваренки	49	0,30	10.7	0,13	32,4	0,02	26,5	7,9
9. Каменное	1552	0,15	75.4	0,25	105,4	0,20	76,3	52,9
10. Сизево	241	0,19	55.8	0,23	42,4	0,18	182	53,1
11. Ст.Кены	379	0,19	59.4	0,23	48,6	0,18	26,5	27,2
12. Ст.Чультем	142	0,23	65.9	0,17	37,7	0,14	26,5	25,3

Вывод. По данным этой таблицы можно сделать вывод, что максимальный совокупный балл получился в с. Бабино, с. Гольяны, д. Каменное, так как очень хороша развита инженерная инфраструктура, а это значит, что есть теплоснабжение, газоснабжение, водоотведение, а минимальный балл в д. Поваренки, д. Пиканы,

д. Коньки, потому как слабо развита социальная инфраструктура, отсутствует инженерное обеспечение населения, а также местоположение далеко от административного центра.

Таким образом, при проведении анализа ценообразующих факторов кадастровой стоимости, мы определили, какие факторы оказывают наибольшее влияние на стоимость.

Список литературы

1. Российская Федерация. Законы. Об оценочной деятельности в Российской Федерации : федер. закон Рос. Федерации от 29.07.1998 № 135-ФЗ : [ред. от 21.07.2014]. – Режим доступа: Консультант Плюс. Законодательство. Версия Проф.

2. Российская Федерация. Министерство экономического развития и торговли. Определение кадастровой стоимости : федер. стандарт оценки (ФСО №4) : утв. приказом Мин-ва экон. развития и торговли Рос. Федерации от 22.10.2010 № 508. – Режим доступа : Консультант Плюс. Законодательство. Версия Проф.

3. Желясков А.Л. Кадастровая оценка земель населенных пунктов муниципального образования: учебно-методическое пособие / А.Л.Желясков, М. Н. Дмитриев, А. Н. Поносов, Н.В. Осокин ; Пермская ГСХА. – Пермь: ПГСХА, 2010. – 70 с.

4. Воронцов А.П. Кадастровая оценка земли / Учебное пособие, 2009 год.

УДК 504.064.2

Е.С. Перцева, студент 2 курса агрономического факультета

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Л.Н. Жичкина
ФГОУ ВО Самарская ГСХА

Санитарно-гигиеническая оценка почвы, как фактора окружающей среды

В статье оценено санитарно-гигиеническое значение почвы, как аккумулятора веществ техногенной природы, которые могут приводить к изменению санитарно-химических, микробиологических и паразитологических показателей. Санитарно-гигиеническое состояние почв Самарской области за 2014-2017 гг. можно охарактеризовать как стабильное.

Почва, является бесценным природным богатством, обеспечивающим человека необходимыми продовольственными ресурсами, за счет использования ценнейшего свойства почвы – плодородия [2, 3, 4]. Она важный компонент биосферы, связующее звено между биотическими и абиотическими компонентами наземных экосистем, ее состояние влияет на здоровье населения и условия его жизнедеятельности [8].

Систематическое загрязнение почвы приводит к процессам деградации. При этом опасность заключается в том, что возможно загрязнение воздушной и водной среды, в результате утраты почвой части ее функций. Почву можно рассматривать как сложную динамическую систему, характеризующуюся протеканием физических, химических и биологических процессов [5, 6, 7].

В почве могут накапливаться техногенные соединения (химические вещества, инфекционные и паразитарные заболевания, нефтепродукты и фенолы, тяжелые металлы) оказывающие отрицательное влияние на экосистемы в целом [9].

Необходимость изучения санитарно-гигиенического состояния почвы возникает при строительстве населенных пунктов, животноводческих ферм и комплексов, промышленных предприятий, при устройстве колодцев, при выборе способов очистки твердых и жидких отходов почвенным методом, при оценке эффективности их работы и т.д.

Цель исследования – оценить санитарно-гигиеническое состояние почв Самарской области. В задачи исследований входило выявить соответствие загрязнения почв гигиеническим нормативам и определить степень опасности для здоровья населения.

Санитарно-гигиенический мониторинг в 2014-2017 гг. на территории Самарской области проводили в городских округах Самара, Новокуйбышевск, Сызрань, Тольятти в 6 мониторинговых точках (из них 70% – рекреационные зоны, 30% – селитебные зоны) [1]. В 2014 г. было отобрано 479 почвенных образцов, в 2015 г. – 468, в 2016 г. – 474, в 2017 г. – 404 соответственно.

Проведенные исследования показали, что отмечается постепенное уменьшение доли проб почвы (табл. 1) не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям с 11,8% (2014 г.) до 4,8% (2017 г.).

Таблица 1 – Доля проб почвы, не соответствующая гигиеническим нормативам

Показатели	Годы			
	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Санитарно-химические	11,8	7,7	7,1	4,8
Микробиологические	13,4	10,2	11,1	4,8
Паразитологические	1,2	0,7	0,7	0,2

Доля проб, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, снизилась с 13,4 % (2014 г.) до 4,8 % (2017 г.), незначительное увеличение отмечалось только в 2016 г. и составило 11,1 %.

Наблюдается снижение доли проб почвы по показателю, характеризующему микробное загрязнение почвы, не соответствующие гигиеническим нормативам на территории жилой застройки Самарской области. Так в 2017 г. загрязнение составило 3,4% от числа отобранных проб, т.е. снизилась в 4,6 раза по сравнению с 2016 г. (15,8 %).

В 2017 г. в почвенных пробах, отобранных на территориях детских учреждений и детских площадках несоответствие гигиеническим нормативам по санитарно-химическим и микробиологическим показателям не обнаружено.

Количество проб не соответствующих по паразитологическим показателям гигиеническим нормативам сократилось в 6 раз с 1,2 % в 2014 г. до 0,2 % в 2017 г. Только одна почвенная проба из отобранных на территориях детских учреждений и детских площадках по паразитологическим показателям не соответствовала установленным гигиеническим нормативам.

В результате проведенных исследований было установлено, что санитарно-гигиеническое состояние почв Самарской области за последние четыре года можно охарактеризовать как стабильное. Главными причинами, оказывающими влияние на микробиологические и паразитологические показатели почвы селитебных зон, являются: незначительное благоустройство территорий населенных мест, отсутствие со-

временной системы очистки территорий, недостаточное количество организованных мест выгула домашних животных, наличие безнадзорных собак и кошек, недостаточная обеспеченность общественными туалетами, отсутствие указателей об их местонахождении, недостаточная культура населения и другие факторы.

Список литературы

1. Государственный доклад о состоянии окружающей среды и природных ресурсов Самарской области за 2014-2017 гг. http://www.priroda.samregion.ru/external/priroda/files/c_116/
2. Жичкин, К.А. Рентабельность производства сельскохозяйственных культур в современных условиях / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Вопросы оценки. – 2017. – №3 (89). – С. 2–7.
3. Жичкин, К.А. Государственная поддержка АПК в Самарской области / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Стратегическое управление социально-экономическим развитием агропродовольственного комплекса России в условиях роста глобальной конкуренции: материалы Островских чтений 2016. – Саратов: Изд-во ИАГП РАН, 2016. – С. 80–83.
4. Жичкин, К.А. Государственная поддержка АПК в сфере хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в Самарской области / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Агротехнологические процессы в рамках импортозамещения: Материалы международной научно-практической конференции. – Мичуринск: Изд-во ООО «БиС», 2016. – С. 342-346.
5. Жичкина, Л.Н. Влияние агротехнических приемов на развитие пшеничного трипса / Л.Н. Жичкина // Защита и карантин растений. – 2003. – № 7. – С. 20.
6. Жичкина, Л.Н. Динамика численности пшеничного трипса в зернопаровом севообороте / Л.Н. Жичкина // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. – № 4. – С. 43–46.
7. Жичкина, Л.Н. Листо-стеблевые болезни в посевах пшеницы / Л.Н. Жичкина // Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы XII международной научно-практической конференции. – Т. 2. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2017. – С. 108–110.
8. Жичкина, Л.Н. Экономика отраслей растениеводства: учеб. пособие / Л.Н. Жичкина, К.А. Жичкин. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2018. – 149 с.
9. Жичкина, Л.Н. Загрязнение почв тяжелыми металлами в Самарской области / Л.Н. Жичкина, К.А. Жичкин // Инновации природообустройства и защиты окружающей среды: материалы I национальной научно-практической конференции с международным участием. – Саратов: ООО Издательство «КУБиК», 2019. – С. 180–183.

УДК 630*611:004.45

А.А.Пескишева, студент 4 курса лесохозяйственного факультета
Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент Р.Р. Абсалямов
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Методика расчета неистощительности лесопользования с применением программного обеспечения

Приведена методика вычисления объема пользования лесом с применением программного обеспечения, разработанного МРОО «СПОК». Программа позволяет вычислять объем пользования спелыми и перестойными лесными насаждениями.

Одним из главных аспектов устойчивого лесопользования является неистощительность лесопользования.

Неистощительное лесопользование – это использование лесаразличными способами, которые обеспечивают его стабильное продолжение в течение оборотов рубок.

Принцип неистощительности был введен русским ученым-лесоводом М.М. Орловым в практику еще в 19 веке. Но в полной мере метод не реализован даже сейчас. По-настоящему неистощительное в долгосрочной перспективе лесопользование, наряду с заготовкой древесного сырья, предполагает соответствующие меры по воспроизводству, охране и защите леса. Данный принцип должен благоприятствовать не только в экономической, но и экологической устойчивости лесопользования, что касается числа обязательных условий. Одно из основных понятий системы лесопользования – расчетная лесосека.

Расчетная лесосека – это допустимый ежегодный объем изъятия древесины в эксплуатационных и защитных лесах, обеспечивающий рациональное, непрерывное, многоцелевое неистощительное использование лесов, исходя из установленных возрастов рубок, сохранение биологического разнообразия, водоохранных, защитных и иных полезных свойств лесов.

Практика российского лесопользования показывает, что в течение последних десятилетий сама по себе расчетная лесосека не обеспечивает неистощительного лесопользования даже с экономической точки зрения. В немалой степени из-за методик ее определения, которые были разработаны еще в 50–70-х годах прошлого века, когда промышленные лесозаготовки в тайге осуществлялись в основном лесозаготовительными предприятиями, которые работали в основном на краткосрочную перспективу. Для определения объемов по-настоящему неистощительного лесопользования требуется серьезная коррекция результатов применения этих методик.

В связи с приближающейся катастрофой была создана программа для вычисления объема пользования лесом по заказу WWF России (при поддержке проекта «Партнерство WWF и IKEA в области осуществления лесных проектов»).

Главная задача программы заключается в том, чтобы вычислять объем пользования спелыми и перестойными лесными насаждениями согласно «Порядку исчисления расчетной лесосеки», а также по новой методике, основанной на имитационном моделировании изменения соотношения возрастных групп в насаждении.

Достоинством инновационного подхода является независимость процедуры и результатов моделирования от каких-либо заранее задаваемых формул для расчета допустимого объема изъятия древесины, что позволяет использовать его для вычисления расчетной лесосеки в эксплуатационных лесах с различной исходной возрастной структурой и различной интенсивностью лесопользования. В отличие от применяемых ныне формул расчетных лесосек, основанных на мысленной модели истощения запасов спелых, приспевающих, перестойных, и других насаждений через то или иное время, имитационная модель рассчитывает этот процесс во всех деталях относительно всех разновозрастных групп деревьев. В основании числовой формы (посредством компьютера) воссоздается вся возрастная структура древостоя на протяжении любого промежутка времени. Вырубки рассматриваются как скачкообразное и территориальное изменение возрастной структуры древостоя. Так же

модель может рассчитать их изменения, а также дать возможность решать задачи расчета оптимальной величины расчетной лесосеки при задаваемых ограничениях на локализованной территории.

Программа определения величины расчетной лесосеки

Задать характеристики древостоя

Выбрать регион:
 Субъект федерации: _____

Задать среднегодовой % потерь от пожаров, ветровалов
 как переход древостоя каждого возраста в нулевой класс возраста
 вовлеченные в лесопользование _____, %
 исключенные из лесопользования _____, %

Выбрать хозяйственную секцию: _____

Вести площади для групп возраста

Порода: _____

Бонитет: I II III IV V

Целевое назначение лесов:
 Эксплуатационные леса
 Защитные леса

Возраст начала рубки _____ лет
 Запас древесины на 1 га _____ м³

группы возраста	диапазон лет	Площадь, га		
		общая	исключенная из лесопользования	вовлеченная в лесопользование
Молодняки	-	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Средневозрастные	-	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Приспевающие	-	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Спелые и перестойные	-	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Загрузить данные из файла

Сохранить исходные данные в файл

(1) Определить объем рубок при заданном периоде лесопользования

(2) Определить период лесопользования при заданном объеме рубок

(3) Определить размер рубок методом лесосеки равномерного пользования

(4) Определить размер рубок методом первой возрастной лесосеки

(5) Определить размер рубок методом второй возрастной лесосеки

(6) Определить размер рубок методом интегральной лесосеки

Сравнить два варианта лесопользования

Программа производит оценку расчетной лесосеки для всех видов и бонитетов древостоя с учетом региональных особенностей и использует для расчетов площадь, которую занимают на конкретной территории для четырех групп возраста (молодняки, средневозрастные, приспевающие, спелые и перестойные).

При помощи предоставленных данных с лесничества или от арендаторов следует заполнить соответствующие блоки или загрузить данные из файла .txt. Далее все параметры рассчитываются автоматически, но при необходимости они могут быть исправлены вручную (возраст начала рубки, продолжительность каждой группы возраста, запас древесины на 1 га, охраняемые площади).

Неистощительное лесопользование устанавливает устойчивость лесопользования на заданный период времени (например, на срок действия лесохозяйственного регламента лесничества или лесного плана региона). Это означает, что к окончанию планируемого периода весь лес, предназначенный для рубки, может быть вырублен, т. е. в последний год указанного периода запасы будут полностью исчерпаны.

Исходя из выше описанных положений, можно сформулировать основное требование к модели неистощительного лесопользования: оценить наиболее возможный (и постоянный) размер ежегодной расчетной лесосеки, изъятие леса с которой приведет к исчерпанию лесных запасов лишь к концу необходимого периода времени. Кроме этого, можно получить ответ и на другие вопросы: когда произойдет исчерпание лесных запасов, если использовать произвольно заданные площади расчетной лесосеки (которые могут быть рассчитаны и с помощью традиционных формул).

На основе данного программного обеспечения будет осуществлен новый подход и апробация для арендованного участка в пределах Удмуртской Республики, с помо-

пью которой позволяет вычислить параметры расчетной лесосеки, обеспечивающей непрерывное неистощительное лесопользование на протяжении заранее заданного количества лет и других важных показателей.

В отличие от применяемых на сегодняшний день формул для исчисления расчетной лесосеки, с помощью данной методики планируется обеспечить сокращение затрат биологических ресурсов, а также предотвратить экономические потери.

По результатам апробации возможны дальнейшие усовершенствования для арендаторов, а также выпуск инструкций и рекомендаций, облегчающих практическую работу по вычислению необходимых показателей на предприятиях или лесничествах Удмуртской Республики.

Список литературы

1. Абсалямов Р.Р. Некоторые направления осуществления «Лесного плана Удмуртской Республики» / Абсалямов Р.Р., Корепанов Д.А., Петров А.А. // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2009. № 2 (19). С. 2–5.

2. Абсалямов Р.Р. Удмуртский метод разработки лесосек узкими лентами - один из путей осуществления концепции устойчивого управления лесами в Удмуртской Республике. / Абсалямов Р.Р., Петров А.А., Закиров Р.Р., Журавлев С.С. // Вестник Московского государственного университета леса - Лесной вестник. 2012. № 2. С. 76–79.

3. Абсалямов Р.Р. Формирование еловых молодняков из подроста после разработки лесосек методом узких лент в подзоне южной тайги (на примере Удмуртской Республики). / Абсалямов Р.Р. // диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Йошкар-Ола, 1999.

4. Непрерывное неистощительное пользование лесом или расчетная лесосека/К. Кобяков, WWF России // Устойчивое лесопользование. –2014. – № 3 (40).

5. Основы устойчивого лесопользования: учеб. пособие для вузов. –2-е изд., перераб. и доп. / М. Л. Карпачевский, В. К. Тепляков, Т. О. Яницкая, А. Ю. Ярошенко [и др.]; под общ. ред. А.В. Беляковой, Н.М. Шматкова; Всемирный фонд дикой природы (WWF). – М: WWF России, 2014. – 266 с.

6. Петров А.А. Структура управления лесами (на примере Удмуртской Республики). / Петров А.А., Абсалямов Р.Р., Поздеев Д.А., Итешина Н.М. // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2010. № 4 (25). С. 44–50.

7. Приказ Рослесхоза от 27 мая 2011 г. № 191 «Об утверждении Порядка исчисления расчетной лесосеки».

8. Программа для вычисления объема пользования лесом «лесосека». – Режим доступа: <http://hcvf.ru/lesoseka/help2.html> (дата обращения: 07.03.2019).

9. Пупышев С.В. Лесной план Удмуртской Республики (в редакции указа президента Удмуртской Республики от 15.12.2008 № 197). / Пупышев С.В., Моличева Т.О., Соколов П.А., Поздеев Д.А., Корепанов Д.А., Абсалямов Р.Р., Марковина Е.В., Мухина И.А. – Ижевск, 2008.

10. Соколов, В.А. Основы организации устойчивого лесопользования / В.А. Соколов // Сибирский лесной журнал. – 2014. – № 1.

УДК 633.2/.4(470.51)

У.Ю. Петрова, студент 4 курса направления «Землеустройство и кадастры»

Научный руководитель: доцент кафедры земледелия и землеустройства,

канд. с.-х. наук М.П. Маслова

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Организация естественных кормовых угодий в ООО «Родина» Можгинского района Удмуртской Республики

Рассмотрена роль естественных кормовых угодий для обеспечения кормовой базы сельскохозяйственной организации «Родина» Можгинского района Удмуртской Республики, также рассмотрены пути расширения площадей земельных участков под естественные кормовые угодья.

Основными задачами внутрихозяйственного землеустройства является организация рационального и эффективного использования и охраны земель, повышения культуры земледелия. Естественные кормовые угодья составляют основу кормовой базы сельскохозяйственного предприятия, деятельность которого связана с животноводством. К таким угодьям относятся пастбища и сенокосы, то есть земельные площади, покрытые травянистой растительностью, используемые для пастьбы скота и для скашивания травы на зеленую подкормку и сено [1].

ООО «Родина» базируется на сельскохозяйственном производстве. Основную площадь занимают серые и дерново-карбонатные тяжело-суглинистые почвы, которые характеризуются высоким естественным плодородием. Сельскохозяйственные угодья составляют 99,8 % всей площади земель хозяйства, из них 86,2 % земель находятся под пашней. Лесистость хозяйства – 0,2 %, в основном леса имеют противозерозионное и водоохранное значение. Состав и соотношение угодий представлено на рисунке 1.

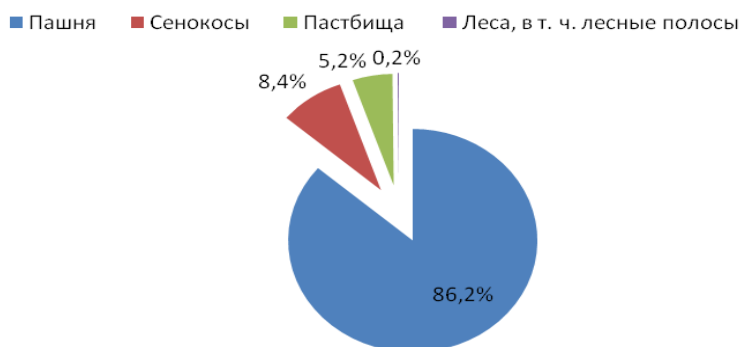


Рисунок 1 – Состав и соотношение угодий

Общая численность поголовья скота в хозяйстве – 2222 голов [2]. Для обеспечения данного поголовья необходимо 31 974 ц сена и 97 140 ц зеленой массы.

На основе потребностей в кормах, рассчитана обеспеченность хозяйства естественными кормовыми угодьями. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Обеспеченность хозяйства кормами естественных угодий

Вид корма	Площадь угодий, га	Средняя урожайность, ц/га	Валовой сбор, ц
Сено	353	35	12355
Зеленая масса	218	120	26160

Обеспеченность хозяйства сеном на основе естественных угодий составляет 38,6 %, обеспеченность зеленой массой – 26,9 %. Общая обеспеченность естественными кормами составляет 39 %. Несмотря на высокую урожайность, обеспеченность хозяйства кормами естественных угодий не высокая. Данная ситуация объясняется тем, что основная площадь сельскохозяйственных угодий составляет пашня, и большая часть зеленой массы возделывается на пашне.

Рассмотрев план размещения земель организации, было установлено, что некоторые участки не эффективны в использовании под пашней. Например, первый участок площадью 37 га (рисунок 2). По юго-западной и северо-западной границе данного участка проходит овраг, то есть развивается овражная эрозия и почва теряет плодородие. По юго-восточной и северо-восточной части участка протекает река Уежикья. В период весенних полевых работ часть данного участка затапливается, то есть не вся площадь обрабатывается. Данный участок более обоснованно использовать под сенокосы. По размерам сторон и конфигурации он удобен для механизированного сенокоса, пастьбы животных.

Второй и третий участки с площадью 11 га и 12 га расположены на расстоянии 1,5 км от животноводческого комплекса (рисунок 2). Между двумя участками протекает река Пазялка, то есть так же в весенний период участки затапливаются, что затрудняет процесс обработки почвы. Данные участки более рентабельно использовать под размещение гуртовых участков. По компактности и конфигурации удовлетворяют требованиям организации загонной пастьбы. По проекту они будут размещены длинными сторонами вдоль склона, что позволит включить в каждый участок земли с различным водно-воздушным режимом, обеспечивающим неодинаковые сроки отрастания травостоя, исключить возможность занесения стекающими водами с вышележащих участков инфекционных болезней и создать благоприятные условия для размещения загонов очередного стравливания. Местоположение удобно для организации водопоя и прогона скота, так же хорошая транспортная связь с хозяйственным центром.

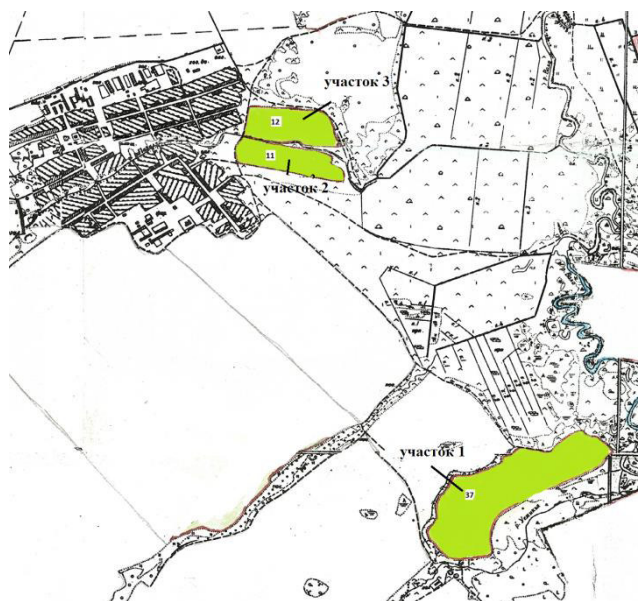


Рисунок 2 – Расположение участков на плане землепользования ООО «Родина» Можгинского района Удмуртской Республики

Если организовать перевод земельных участков, то можно увеличить на 23 га площадь пастбищ и на 37 га площадь сенокосов. Тем самым увеличиться площадь естественных кормовых угодий, и общая обеспеченность хозяйства естественными кормами составит 44%. Данная процедура повысит экономическую выгоду содержания рассмотренных земельных участков, следовательно, уменьшатся затраты организации.

Список литературы

1. Внутрихозяйственное землеустройство сельскохозяйственного предприятия : учеб. пособие. Ч. 1. / Под ред. С.Н. Волкова. – М., 2005.
2. Годовые отчеты ООО «Родина» Можгинского района Удмуртской Республики

УДК 630*231.1

Ю.А.Потапова, К.А. Валеева, студентки 111 группы
Научный руководитель: канд. с.-х. наук О.В. Коробейникова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Малинно-земляничный долгоносик

Малинно-земляничный долгоносик является опасным вредителем малины и земляники. Для разработки защитных мероприятий требуется знание его биологических особенностей.

Летом часто можно встретить на участках с земляникой сухие бутоны, висящие на цветоножке. Это повреждения малинно-земляничного долгоносика. Для эффективной защиты малины и земляники необходимо знать его биологию.

Землянично-малинный долгоносик относится к отряду Жесткокрылые, или жуки (Coleoptera), семейству Долгоносики (Curculionidae). Наносит вред землянике и малине

Жуки чёрные, иногда с коричневым оттенком, длиной до 2–3 мм, Тело густо покрыто тонкими светло-серыми волосками, переднеспинка в мелких точка, головотрубка тонкая, длинная, слегка изогнутая. Усики коленчатые, булавовидные. Зимуют под растительными остатками и комочками земли. Жуки выходят из зимовки в конце апреля – начале мая, при температуре воздуха +8...+10 °С и почвы до +13 °С. Весной долгоносики питаются листьями земляники, проделывая мелкие сквозные отверстия на листьях, в черешках и бутонах, позже перемещаются на малину. Самка прогрызает в боковой части бутона отверстие, откладывает в него одно яйцо (плодовитость – 50 яиц) и подгрызает цветоножку, вследствие этого бутон через несколько дней падает на землю. Из яйца отрождается червеобразная, безногая серовато-белая личинка, которая развивается внутри бутона от 14 до 20 дней.

Жуки появляются во второй половине июля. Питаются молодыми листьями, поздними завязями и ягодами. Когда температура понижается до 10–12 °С они уходят на зимовку.

Признаки появления долгоносика: точечные проколы и маленькие отверстия на листьях; повреждение и опадение бутонов; личинка в засыхающем бутоне [1, 3].

Невозможно справиться с вредителями, применяя только один метод. Все мероприятия должны проводиться комплексно. Взрослые жуки зимуют в почве на плантациях малины и земляники, поэтому выращивать землянику на одном месте можно не более 4 лет. Необходимо соблюдать севооборот (лучшие предшественники – бобовые культуры). При выращивании земляники и малины необходимо использовать пространственную изоляцию. Лучше выращивать сорта с коротким периодом цветения, собирать и уничтожать поврежденные и опавшие растительные остатки. Можно стряхивать жуков ранним утром (при температуре не выше 10 °С), пока они малоподвижны, на подстилку. Можно посадить среди земляники растения, которые отпугивают жуков, или применять отвары этих растений для опрыскивания. Это чеснок, бархатцы, ноготки, настурция. Но при очень высокой численности жуков (при превышении ЭПВ – 0,5 жука на стебель в фазе выдвижения бутонов на малине и 1 жук на 10 м ряда земляники) применяется опрыскивание инсектицидами Актеллик, Новактион, Фуфанон ранней осенью после сбора урожая или весной до фазы цветения земляники. После сбора урожая следует перекопать почву под кустами. Можно использовать пищевые приманки на основе дрожжевого раствора. Для повышения устойчивости растений – вносить фосфорно-калийные удобрения [2].

Таким образом, малинно-земляничный долгоносик является опасным вредителем для плантаций земляники и малины. Он может значительно уменьшить урожай этих культур. Для борьбы необходимо применять целый комплекс защитных мероприятий, разработанный на основе знаний его биологии.

Список литературы

1. Вредители и болезни овощных и плодово-ягодных культур. Методы анализа: учебное пособие / Сост. О. В. Коробейникова, Н. В. Шмакова. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2019. – 164 с.

2. Долгоносик (малинно-земляничный). Методы борьбы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://myremdom.ru/posts/18864-dolgonosik-malinno-zemlyanichnyy-metody-borby.html>.

3. Кто такой малинно-земляничный долгоносик [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://stopvreditel.ru/rastenij/selxoz/malinno-zemlyanichnyj-dolgonosik.html>.

УДК 332.3.025.13(470.51)

А. П. Самарина, студент 744 группы

Научный руководитель: кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры агрохимии и почвоведения А. В. Дмитриев
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Осуществление государственного земельного надзора на территории Удмуртской Республики

Земля, как и другие природные ресурсы, является основой жизнедеятельности человека. В Конституции Российской Федерации прописано, что земля является объектом охраны со стороны государства. Для выполнения этой задачи, созданы органы государственного земельного надзора. Государственный земельный надзор за использованием и охраной земель – очень важный процесс, который включает в себя выявление, предупреждение и пресечение нарушений земельного законодательства.

Под государственным земельным надзором понимают деятельность уполномоченных федеральных органов исполнительной власти, которая направленная на предупреждение, выявление и пресечение нарушений требований, установленных земельным законодательством. И включает в себя организацию и проведение проверок, систематическое наблюдение за исполнением требований земельного законодательства, анализ и прогнозирование состояния исполнения требований земельного законодательства.

За нарушение этих требований законодательство Российской Федерации предусматривает административную и иную ответственность [1].

Главной задачей государственного земельного надзора является обеспечение соблюдения требований охраны и использования земель.

Функции по осуществлению государственного земельного надзора на территории Удмуртской Республики проводятся Управлением Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Удмуртской Республике (Управление Росреестра по УР).

Цель исследования: с помощью анализа статистики нарушений за последние четыре года (с 2015 по 2018 г.), правоприменительной практики к нарушителям земельного законодательства, оценить эффективность ведения государственного земельного надзора на территории УР, а также выявить возникающие проблемы при его осуществлении и определить пути их устранения.

Основные данные взяты из отчетов «Контроль за соблюдением земельного законодательства» (форма № 10-К) и ежегодных докладов об осуществлении Управлением Росреестра государственного контроля (надзора) по Удмуртской Республике.

Анализ результатов работы органов государственного земельного надзора показал, что за исследуемый период общее количество проверок составило 9444. Из них количество выявленных нарушений 5318, что составляет 56% от общего числа проверок. Соотношение количества проверок и выявленных нарушений за каждый год представлено на рисунке 1.

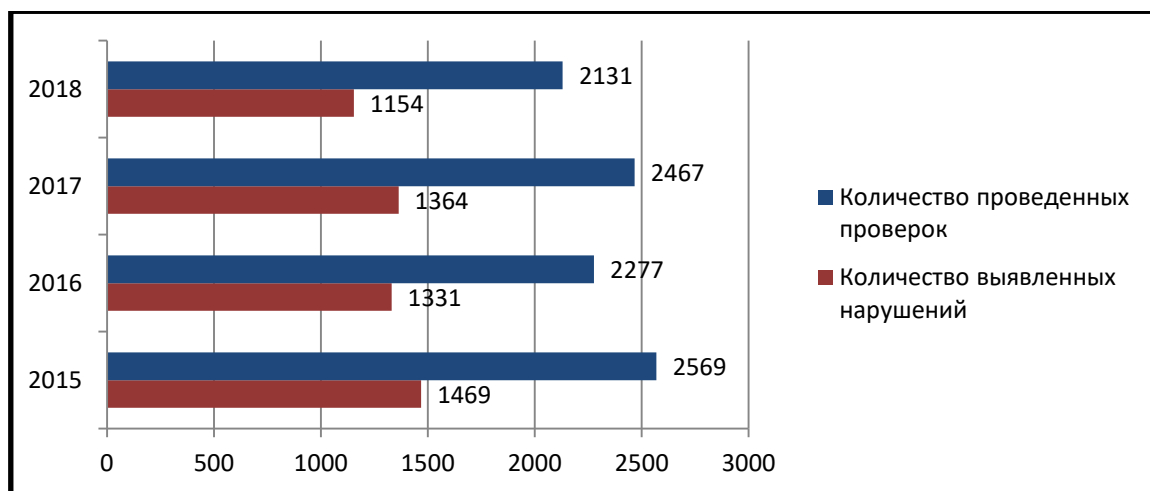


Рисунок 1 – Количество проведенных проверок и выявленных нарушений по Удмуртской Республике с 2015 по 2018 г.

Снижение количества проведенных проверок в 2018 г. связано с уменьшением плановых проверок. В 2015 г. количество запланированных проверок было 1229, при этом фактически проведено по итогам года 1083 проверки. На 2018 г. всего было запланировано 742 проверки, при этом фактически проведено по итогам 715 плановых проверок. Основной причиной непроведения плановых проверок – отсутствие проверяемых лиц [5].

Снижение плановых проверок произошло из-за уменьшения количества проверок в отношении индивидуальных предпринимателей и юридических лиц. Это связано с поддержкой государством развития малого и среднего бизнеса и облегчения их деятельности путем уменьшения административной нагрузки, а также с изменением в земельном законодательстве.

Так, в Постановлении Правительства РФ от 30.06.2010 N 489 (ред. от 28.01.2019) «Об утверждении Правил подготовки органами государственного контроля (надзора) и органами муниципального контроля ежегодных планов проведения плановых проверок юридических лиц и индивидуальных предпринимателей», были скорректированы правила подготовки ежегодных планов проверок юридических и индивидуальных предпринимателей. Это обусловлено введением запрета на проведение в 2019–2020 гг. плановых проверок в отношении субъектов малого бизнеса за некоторым исключением, если субъект в течение предыдущих 3 лет совершал грубые нарушения, то в его отношении в плане приводится информация о назначении наказания [4].

Надзорные мероприятия проводились в отношении граждан, юридических и должностных лиц. Количество выявленных нарушений при проведении проверок представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Численность выявленных нарушений по субъектам земельного законодательства с 2015 по 2018 г.

Нарушители земельного законодательства	Выявлено нарушений			
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Юридические лица	166	72	85	32
Граждане	654	846	1046	970
Должностные лица	124	71	48	35
Итого:	944	989	1179	1037

Из таблицы видно, что количество нарушений, допущенных юридическими и должностными лицами, сократилось в 5 и 3 раза соответственно. Наибольшую долю в структуре нарушителей составляют граждане, в 2015 г. 654 выявленных нарушения, что является наименьшим, в 2016-846, в 2017 – 1046, самое большое значение, в 2018 – 970 выявленных нарушений.

Количество выявленных нарушений по категориям земель представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Количество выявленных нарушений по категориям земель за 2015 и 2018 г.

Категория земель	2015 г.		2018 г.	
	Количество выявленных нарушений	Площадь, га	Количество выявленных нарушений	Площадь, га
Земли сельскохозяйственного назначения	58	70820,9	33	442
Земли населенных пунктов	879	270,9	952	243,9
Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, ... и иного специального назначения	6	14,5	4	0,9
Всего:	944	71106,3	989	686,8

Нарушения земельного законодательства чаще всего встречаются на категории земель населенных пунктов, в 2015 г. 879, в 2018 г. 952 выявленных нарушения. Далее идет категория земель сельскохозяйственного назначения. Но стоит отметить, что площадь выявленных нарушений на этой категории намного больше, чем в землях населенных пунктов. В 2015 г. разница между ними составила 70550 га, в 2018 г. – 198,1 га.

Наиболее частыми, при проведении проверок, были следующие виды нарушений:

- самовольное занятие земельных участков;
- использование земельных участков без правоустанавливающих документов и документов, разрешающих осуществление хозяйственной деятельности;

- использование земель не по целевому назначению в соответствии с его принадлежностью к той или иной категории земель и разрешенным использованием;
- неиспользование земельных участков и иные нарушения.

Состав нарушений земельного законодательства за 2018 г. представлен на рисунке 2.

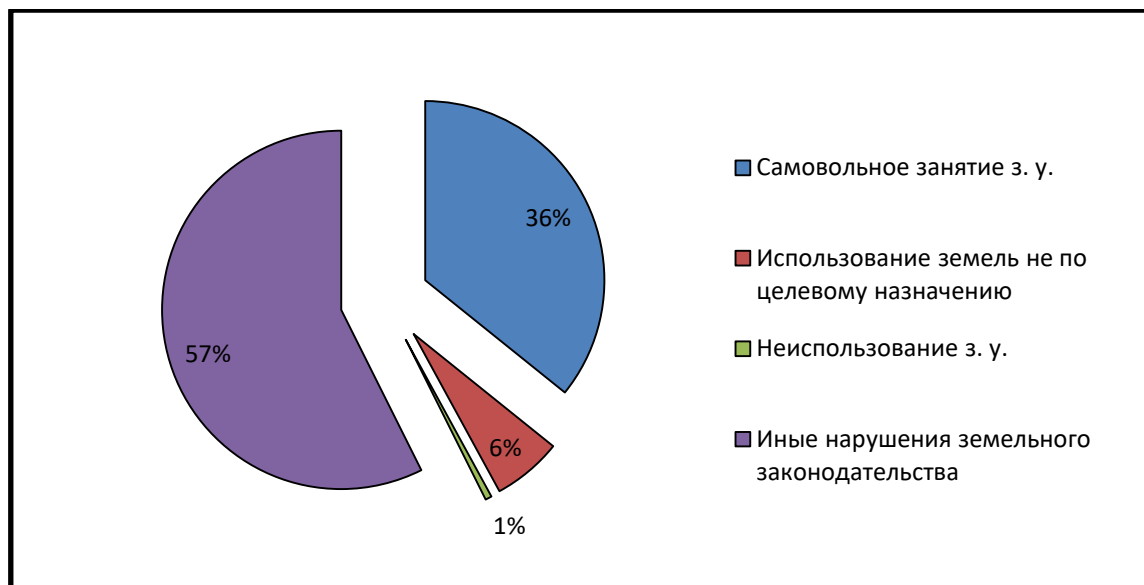


Рисунок 2 – Структура нарушений земельного законодательства в Удмуртской Республике за 2018 г.

Самовольное занятие земельных участков в общей структуре составляет 44 %, 9 % – использование земель не по целевому назначению и на иные нарушения – 48 %.

За рассматриваемый период площадь земель, на которых были выявлены нарушения, составила 78,9 тыс. га. При этом площадь участков, на которых нарушения земельного законодательства были устранены всего 15,5 тыс. га, что составляет 20 %. Соотношение площадей по годам представлено на рисунке 3.

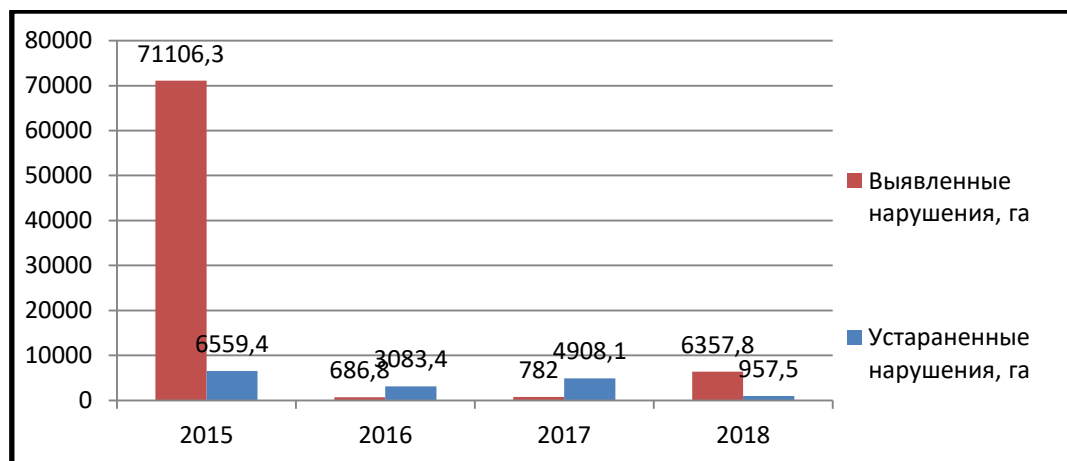


Рисунок 3 – Площадь выявленных и устраненных нарушений за 2015-2018 г.

К основаниям, по которым нарушения были не устранены, можно отнести моменты, когда невозможно устранить нарушение в отведенный срок. Тогда составляется ходатайство о продлении срока исполнения предписания. Также к причинам можно отнести безответственное поведение землепользователей и незнание законодательства.

Важное место в деятельности государственного земельного надзора занимают штрафные санкции. Они являются мерой административного принуждения, применяемой к нарушителям земельного законодательства.

В марте 2015 года в Кодекс РФ «Об административных правонарушениях» внесены изменения, которые изменяют порядок исчисления штрафных санкций.

Наложение административного штрафа в случае, если определена кадастровая стоимость земельного участка, на граждан в размере от 0,5 до 1 процента кадастровой стоимости земельного участка, но не менее десяти тысяч рублей; на должностных лиц – от 1 до 1,5 процента кадастровой стоимости земельного участка, но не менее двадцати тысяч рублей; на юридических лиц – от 1,5 до 2 процентов кадастровой стоимости земельного участка, но не менее ста тысяч рублей[2].

Если кадастровая стоимость земельного участка не определена, то на граждан налагается штраф в размере от десяти тысяч до двадцати тысяч рублей; на должностных лиц – от двадцати тысяч до пятидесяти тысяч рублей; на юридических лиц – от ста тысяч до двухсот тысяч рублей [2].

В предыдущей редакции кодекса предполагалось наложение административного штрафа на граждан в размере от пятисот до одной тысячи рублей; на должностных лиц - от одной тысячи до двух тысяч рублей; на юридических лиц - от десяти тысяч до двадцати тысяч рублей[3].

Сравнение значений наложенных и взысканных штрафов изображено на рисунке 4.

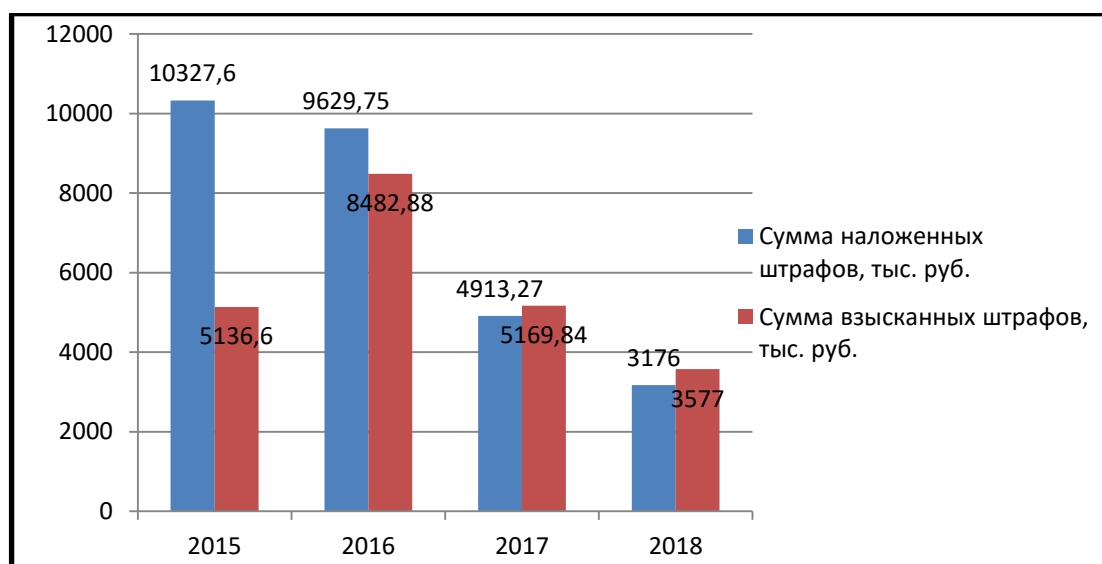


Рисунок 4. Соотношение значений наложенных и взысканных штрафов с 2015 по 2018 г.

В 2015 г. была существенная разница между взысканными и наложенными штрафами (в 2 раза меньше). Далее ситуация улучшается. В последние два года сумма

взысканных штрафов превосходит сумму наложенных штрафов, в 2017 г. разница между ними 256,57 тыс. рублей, в 2018 г. – 401 тыс. рублей. Это значит, что эффективность государственного земельного надзора возросла. Данный показатель важен, так как все взысканные штрафы являются основой государственного бюджета.

В таблице 3 приведены данные по непогашенным задолженностям на конец 2018 г.а.

Таблица 3 – Остаток непогашенной задолженности на конец 2018 г.

Нарушители законодательства	Остаток непогашенной задолженности на конец 2018 г., тыс. руб.
Юридические лица	951,58
Граждане	943,45
Должностные лица	650,04
Итого	2545,07

Наибольший остаток задолженности зафиксирован по юридическим лицам (951,58 тыс. руб.). Это объясняется использованием права отсрочки и приостановлением проверки. Несмотря на то, что граждан намного проще привлечь к административной ответственности, задолженность составила 943 тыс. руб. Должностные лица также имеют задолженность по штрафам в размере 650,04 тыс. руб. Общая суммарная задолженность по штрафам по Удмуртской Республике составляет 2,5 миллиона рублей.

Таким образом, по полученным результатам выявляется положительная динамика эффективности работы инспекторов государственного земельного надзора в Удмуртской Республике.

Большую долю правонарушений составляет самовольное занятие земельных участков, из чего можно сделать вывод о неграмотности населения в земельном законодательстве. Так же стоит отметить низкий уровень юридической ответственности населения, об этом можно судить по количеству задолженности на конец 2018 г.а.

Для того чтобы решить эти проблемы надо:

- повысить материально техническую оснащенность инспекторов;
- увеличить количество специалистов, чтобы на каждого инспектора была возложена реальная нагрузка и он мог более качественно выполнять свои обязанности;
- усилить ответственность землепользователей за неисполнение штрафных санкций;
- следует активнее взаимодействовать с Федеральной службой судебных приставов и органами прокуратуры для привлечения нарушителей к административной ответственности.

Список литературы

1. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 25.12.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2019). – М. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/ (дата обращения: 02.03.2019).

2. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях [Электронный ресурс]: от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 06.02.2019). – М. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/ (дата обращения: 02.03.2019).

3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях – Недействующий [Электронный ресурс]: от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 08.03.2015). – М. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online> (дата обращения: 02.03.2019).

4. Постановление Правительства РФ [Электронный ресурс]: от 30.06.2010 № 489 (ред. от 28.01.2019) «Об утверждении Правил подготовки органами государственного контроля (надзора) и органами муниципального контроля ежегодных планов проведения плановых проверок юридических лиц и индивидуальных предпринимателей». – М. : – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_102225/ (дата обращения: 02.03.2019).

5. Доклад об осуществлении Управлением Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Удмуртской Республике государственного контроля (надзора) в установленных сферах деятельности и эффективности такого контроля (надзора) с 2015 по 2018 год.

6. Отчет «Надзор за соблюдением земельного законодательства» (форма № 10-К) с 2015 по 2018 год.

УДК 504.064

А.А. Самсонова, студент 3 курса агротехнологического института
Научный руководитель: к.б.н., доцент Т.Г. Акатьева
ФГБОУ ВО «ГАУ Северного Зауралья», г. Тюмень

Влияние котельной на качество атмосферного воздуха

Статья посвящена изучению влияния работы котельной на качество атмосферного воздуха. Показано, что концентрация загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не превышает значений максимально-разовой ПДК населённых мест по всем веществам на границе существующей жилой застройки. По воздействию на окружающую среду предприятие относится к 4 классу опасности.

Атмосферный воздух относится к категории неисчерпаемых ресурсов, но хозяйственная деятельность человека влияет на него и изменяет состав. Бурный рост объемов выпуска продукции сопровождается появлением многих новых предприятий, крупномасштабных производств – источников загрязнения атмосферы в суммарно увеличивающихся количествах [1].

Под *загрязнением атмосферы* понимают привнесение в нее примесей, которые не содержатся в природном воздухе или изменяют соотношение между ингредиентами природного состава воздуха [3]. Проблемой является поступление в атмосферу при сжигании топлива таких загрязняющих веществ как сернистый и серный ангидриды, окислы азота, газообразные и твердые соединения неполного сгорания топлива и другие загрязняющие вещества. Именно загрязненность атмосферы вредными веществами является наиболее опасной для России. В связи с этим охрана атмосферного воздуха – одна из главных задач современности, решение которой не терпит отлагательств [2].

Цель работы: проанализировать деятельность котельных и определить их влияние на качество атмосферного воздуха (на примере котельной на предприятии МУП «Ритуальные услуги»). Для этого были поставлены следующие *задачи*:

- охарактеризовать предприятие как источник атмосферного воздуха;
- определить объемы загрязняющих веществ и класс опасности предприятия;

▪ произвести расчет рассеивания загрязняющих веществ, поступающих от источника выбросов, и размер санитарно защитной зоны.

Город Ишим – административный центр Ишимского района Тюменской области. Население – 65259 человек. Расположен на левом берегу реки Ишим в лесостепной зоне Западной Сибири [4]. Климат типично континентальный с суровой и продолжительной зимой, коротким жарким летом, короткой весной с поздними возвратами холодов, непродолжительной осенью с ранними заморозками. Самый теплый месяц – июль: средняя температура 19,0 С, самый холодный – январь: средняя температура –18,0 С. Среднее годовое количество осадков – 395 мм [5].

Основным видом деятельности предприятия МУП «Ритуальные услуги» является организация похорон и предоставление связанных с ними услуг. Объект располагается по адресу: г. Ишим, ул. Аникинская, 2. Рельеф местности в районе предприятия спокойный, равнинный. На территории площадки расположена газовая котельная с дымовой трубой. Котельная оборудована одним водогрейным котлом. Котёл находится в работе 6000 часов в год, по 24 часа в сутки. Расход природного газа составляет 5,3 тыс.м³/год. Дымовая труба высотой – 2 м и диаметром 0,057 м. От трубы в атмосферу поступает оксид и диоксид азота, оксид углерода, бенз(а)пирен. Пылегазоочистное оборудование не предусмотрено. По сведениям предприятия, в ближайшие 7 лет не планируется расширение производства и выполнение дополнительных технологических процессов, сопровождающихся выделением загрязняющих веществ.

Как показали *результаты исследований*, от источника в атмосферный воздух поступает азота диоксид (азот (IV) оксид) и азот (II) оксид (азота оксид), углерода оксид, бенз(а)пирен (3,4-бензпирен). Общий валовый выброс загрязняющих веществ составляет 0,024146 т/год, представленный, в основном, соединениями азота и углерода (табл. 1).

Таблица 1 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу предприятием

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия, мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс веществ	
Код	Наименование				г/с	т/год
301	Азота диоксид (азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	0,0002517	0,005436
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	0,0000409	0,000833
337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	0,0008276	0,017877
703	Бенз(а)пирен (3,4-бензпирен)	ПДК с/с	0,000001	1	5	0,000000001
Всего веществ: 4					0,001120	0,024146
в том числе твёрдых: 1					5	0,000000001
жидких/газообразных: 3					0,00112	0,024146

Примечание: в таблице приведены максимальные концентрации загрязняющих веществ на границе жилой застройки.

Анализ агрегатного состояния загрязняющих веществ свидетельствует о том, что на долю жидких/газообразных веществ приходится 99,999996, а твёрдых – 0,000004 % от общего объема выбросов. Кроме этого, вещества относятся к разным классам опасности [6]: от I – чрезвычайно опасные – до III и IV – умеренно опасные и малоопасные соответственно. В наибольшем количестве (74 %) представлены вещества IV класса опасности – оксид углерода.

Расчёт рассеивания проведён на существующее положение всех источников выбросов. Расчёт произведён для четырех загрязняющих веществ на ПЭВМ по программе УПРЗА «Эколог» версия 4.50. Анализ результатов расчётов рассеивания показал, что значения концентраций всех загрязняющих веществ, выбрасываемых источниками, не превышают допустимую максимальную приземную концентрацию на границе ближайших жилых домов и 0,8 ПДК на границе школы и участков индивидуальной жилой застройки.

Согласно СанПиН [7] для котельных тепловой мощностью менее 200 Гкал, работающих на твёрдом, жидком и газообразном топливе, размер санитарно-защитной зоны устанавливается в каждом конкретном случае на основании расчётов рассеивания загрязнений атмосферного воздуха и физического воздействия (шум, вибрация ЭМП и др.), а также на основании результатов натурных исследований и измерений.

Учитывая, что ближайшие объекты (многоквартирные дома) с нормируемыми показателями качества атмосферного воздуха расположены в юго-восточном направлении на расстоянии 63 и 116 м, за размер санитарно-защитной зоны определено расстояние в 100 м.

Согласно п. 6 «Критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду» [8], одним из критериев отнесения объекта к 4 категории является наличие на объекте стационарных источников загрязнения окружающей среды, масса загрязняющих веществ в выбросах, в атмосферный воздух которых не превышает 10 тонн в год, при отсутствии в составе выбросов веществ I и II классов опасности. Несмотря на то что в выбросах предприятия присутствует чрезвычайно опасное вещество (бенз(а)пирен) с учетом его незначительного количества, 0,0000004% от общего объема выбросов, предприятие можно отнести к 4 классу – практически безопасные и безопасные производства.

Таким образом, анализ проведенных исследований позволил установить, что от работающей котельной в атмосферный воздух поступают малоопасные вещества, которые не оказывают явно выраженного отрицательного воздействия на окружающую среду, что подтверждается установлением размеров санитарно-защитной зоны в 100 м и отнесением предприятия в целом к 4 категории опасности: объекты, оказывающие минимальное негативное воздействие на окружающую среду. Концентрация загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не превышает значения максимально-разовой ПДК населённых мест по всем веществам на границе существующей жилой застройки, что свидетельствует о выполнении требований СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населённых мест» [9].

Список литературы

1. Акатьева Т.Г. Использование метода биоиндикации в оценке качества атмосферного воздуха / Т.Г. Акатьева // Материалы Междунар. научно-практ. конф. «Современная наука – агропромыш-

ленному производству», Тюмень, 23-24 октября 2014 г. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2014. – С. 3–6.

2. Акатьева Т.Г. Влияние ЗАО «Винзилинский завод керамических стеновых материалов на качество атмосферного воздуха / Т.Г. Акатьева // Труды II Всерос. научно-практ. конф. «Современные научно-практические решения в АПК», г. Тюмень, 26 октября 2018 г. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2018. – С. 4–9.

3. Буторина М.В. Инженерная экология и экологический менеджмент / М.В. Буторина. – М.: Логос, 2003. – 477 с.

4. Ишим. Общая физико-географическая характеристика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>.

5. Город Ишим Тюменская область [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gorodarus.ru/ishim.html>.

6. Класс опасности загрязняющих веществ, санитарно-защитные зоны [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studwood.ru/1551920/ekonomika/klassy_opasnosti_zagryaznyayuschih_veschestv.

7. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов (с изменениями 2014 г.). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru>.

8. Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий. Постановление Правительства РФ от 28 сентября 2015 г. № 102 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

9. СанПиН 2.1.6.1032-01 Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населённых мест. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru>.

УДК 625.7/.8

А.Р. Саттарова, студент 744 группы,
Научный руководитель: доцент И.В. Грабовский
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Новейшие технологии при строительстве автодорог

В статье рассказывается о внедрении технологий, которые могут облегчить строительство автодорог. На сегодняшний день существует множество геодезических приборов, которые можно встраивать в машины и делать работу не только быстрее, но и качественнее.

Актуальность. На сегодняшний день, строительство автодорог является самым важным направлением в экономике нашей страны. Современные технологии помогают людям достичь высоких результатов при строительстве и реконструкции автодорог различных категорий.

Цель: выявление и изучение возможных альтернатив будущего развития строительных и дорожных работ.

Результаты исследования.

Новый уровень качества практически всех видов строительных и дорожных работ зависит от спутниковой технологии на основе систем ГЛОНАСС / GPS, одной из сфер их применения является автоматизированная система 3D выравнивания для дорожно-строительной техники: грейдеров, бульдозеров, экскаваторов (Рисунок 1).

Работа с данными системами основана на использовании файлов цифровой системы 3D-модели, которые загружаются в бортовой компьютер любой строительной техники. Во время работы машины, с помощью навигационной системы ГЛОНАСС / GPS, используются данные с датчиков и приемников, с помощью которых возможно установить лезвие отвала техники в фиксированном положении, которое сравнивают с цифровой моделью проекта.

Существует множество преимуществ использования технологии (Таблица 1):

- Снижение влияния человеческого фактора. Все работы выполняются на основании данных проекта, предоставленных клиентом. Компоненты оборудования обеспечивают высокую точность выполнения работ с отклонением от проекта на уровне 0,3–2 см (в зависимости от типа машины и типа системы).
- Сокращение остатков материалов, оставшихся от выравнивания дорожного полотна. Средняя экономия на материалах от дороги, шириной 9 метров, при работе только по основанию, составит около 200 м³ на 1 км. Так, средняя экономия на автостраде Москва – Санкт-Петербург составляет 2 520 000 м³ при общей ширине покрытия 18 метров. Экономия денежных средств в бюджете легко подсчитать: при цене асфальта 700 рублей за тонну она составит более 5 миллиардов.
- Сокращение времени на работу. Опыт использования 3D-систем в России показывает, что средняя выработка грейдера увеличится в 2–2,5 раза.
- Сокращение времени на подготовительные работы.
- Снижение затрат и времени на геодезические работы до 90 %.

Таблица 1 – Сравнение традиционных технологий работы и технологий с использованием автоматической системы управления 3D-технологией ГЛОНАСС / GPS

Традиционная технология выполнения работ	Технология с использованием 3D систем
Проект предоставляется клиенту на бумажном носителе, что может привести к ошибкам сканирования.	Проект предоставляется клиенту в виде цифровой модели
Обозначения переносятся с бумаги в компьютер вручную, что увеличивает на 50-70% трудоемкость геодезических работ	Поставленная на полевой контроль цифровая модель местности позволяет выполнять работы, которые ранее были выполнены только при камеральной обработке, что позволяет ускорить выполнение работ на 30-40 %
Координация проектов может быть изменена из-за использования различных локальных систем	Работа проводится по единому координатному пространству с использованием инфраструктуры ГЛОНАСС / GPS
Постоянный контроль качества выполненных работ. Повторный вынос элементов в натуре, что составляет 70% рабочего времени геодезиста.	Исполнительная съемка осуществляется на самой технике. Вынос элементов не требуется, работы ведутся в координатах. Обеспечивается высокое качество работы и экономия материалов
Качество работы напрямую зависит от квалификации исполнителей	Качество работы мало зависит от исполнителя. Не нужно выполнять 70% геодезических работ.
Для укладки асфальта необходимо заново производить разбивку дороги. По сути, 90 % из числа разбивочных работ нужно выполнить повторно, с большей точностью.	Для укладки асфальта используются исходные проектные данные. Не требуется повторная разбивка.



Рисунок 1 – Автоматизированная 3D система в рабочей технике.

Долгое время такие работы, как раскопка, выравнивание, строительство откосов, выполнялись с применением примитивных реперов и уровней: опор, пикетов, кольев и т.п. Для геодезических измерений по-прежнему часто используют технические нивелиры. Бульдозерист или грейдерист выполняют резку, подсыпку, выравнивание поверхности на глаз. Конечно, качество работы зависит от его отношения к ней и профессиональных навыков.

Лазерные нивелиры в настоящее время широко используются в различных областях строительства. Идея использования лазерных технологий при строительстве дорог заключается в использовании не только излучателей, но и приемников излучения. Они размещены в рабочих органах бульдозеров и грейдеров, а также асфальтоукладчиков и фрезеровочных машинах.

Лазерные нивелиры устанавливаются на штатив в удобном месте на стройплощадке. Он создает горизонтальное (при необходимости наклонное) покрытие проекта (саму поверхность). На строительной машине монтируется лазерный приемник. Таким образом, определяется положение ножа машины относительно лазерной плоскости (Рисунок 2). Изменение положения приемника позволяет четко определить значение величины отвала относительно расчетной поверхности наземного слоя. Точность лазера составляет до 1 мм.

Лазерный нивелир используется для создания лазерной плоскости. Приемники, установленные на машинах, оборудованы фотодиодами, прикрепленными вокруг. Это гарантированная фиксация лазерной плоскости с обеих сторон – то есть угол обзора приемника 360°. Приемник подключен к простому устройству. Если лазерная плоскость находится на нужном уровне, то загорается зеленый огонек. Если лазерная плоскость не видна аппаратурой, то приемник укажет, куда необходимо переместить лазерный нивелир.

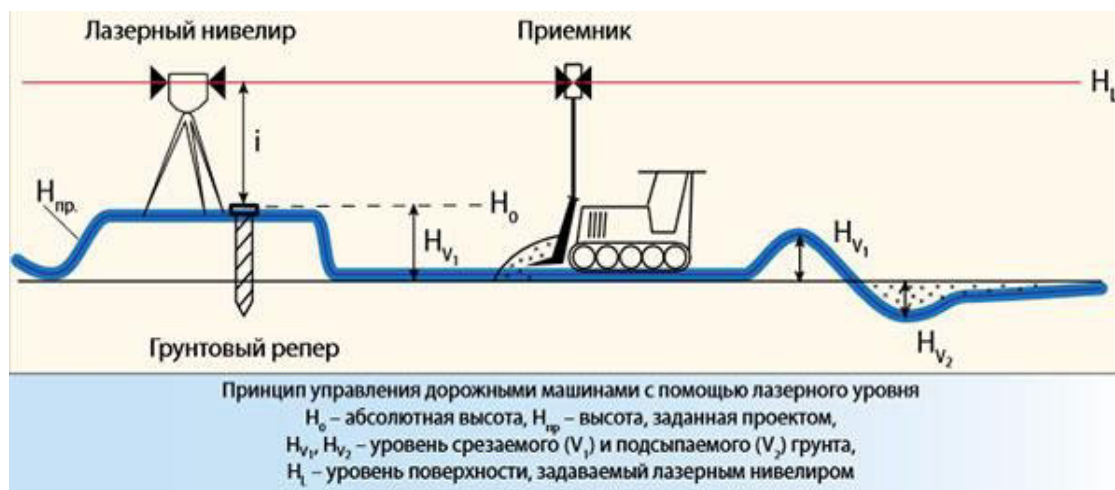


Рисунок 2 – Принцип работы лазерного нивелира и приемника

Система включает в себя следующие элементы:

1. Лазерный нивелир-построитель плоскости. Можно использовать практически любой лазерный нивелир, который проецирует плоскость на большом расстоянии – до 300 метров.
2. Приемник лазерного луча ЛС-3000.
3. Датчик продольного уклона.
4. Контроллер, принимающий показания от датчика продольного уклона.
5. Бортовой компьютер, который анализирует продольный профиль трассы.
6. Блок управления цилиндрами, который управляет лезвием грейдера.

Вывод:

Лазерные системы управления спецтехникой относительно дешевые: скомплектовать одну технику стоит около 220 000–225 000 рублей, в том числе лазерный нивелир и бортовой компьютер. Между тем, статистические данные американских специалистов, основанные на анализе 1500 проектов, показывают, что затраты на топливо снизятся на 70 %, при внедрении автоматических систем управления 3D моделей на машинах. Использование новых технологий повысит не только качество дорог, но и снизит количество аварий.

Список литературы

1. Генике А.А., Побединский Г.Г. Г34 Глобальные спутниковые системы определения местоположения и их применение в геодезии. Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Картгеоцентр, 2004. – 355 с.
2. Бабаскин Ю.Г., Леонович И.И. Технология строительства дорог, Практикум, 2010. – 270 с.
3. Голубев В.С., Лебедев Ф.В. Лазерная техника и технология. Учебное пособие для вузов в 7 книгах. Книга 2. – М.: Высш. шк., 1987. – 176 с.

УДК 630*116.81

Р.А. Князев, Р.М. Сахбиев, студенты 741 группы

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Е.Е. Шабанова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Изучение эрозионных процессов коренного берега р. Чепца

В данной статье рассмотрены эрозионные процессы коренного берега р. Чепцы в Балезинском районе вблизи с. Каменное Заделье. Изложены результаты исследований эрозионных процессов коренного берега р. Чепцы.

Актуальность. В процессе береговой эрозии снижается количество прибрежных территорий различного назначения. В речных системах эрозионные процессы зависят от влияния стадий развития речной долины. Различают эрозию донную и боковую. Донная эрозия направлена на врезание потока в глубину, а боковая, в свою очередь, ведет к подмыву берегов и расширению долины. Глубинная эрозия преобладает в ранних и начальных стадиях развития речной долины. Базис эрозии определяет глубину вреза речной долины. На ранних стадиях формирования долины происходит регрессивная эрозия, т.е. эрозия идет вверх от базиса. В это время в рельефе поверхности, по которой протекает река, могут наблюдаться различные неровности, создающие уклоны на отдельных участках долины, а также перепады поверхности дна. Одновременно с глубинной начинает проявляться и боковая эрозия. По мере ослабления донной эрозии возрастает воздействие боковой, вследствие чего происходит подмыв берегов и расширение долины. В процессе береговой эрозии снижается уровень воды и расширяется русло, что приводит к обмелению рек, что впоследствии приводит к снижению видового состава рыб и частичному заболачиванию. Одним из последствий сильной береговой эрозии может являться изменение русла реки [1]. Для снижения данных процессов необходимо выявлять участки коренных берегов, наиболее подверженных эрозии и принимать меры по снижению ее влияния.

Цель. Изучение эрозионных процессов коренного берега реки Чепца.

Условия и результаты.

Объектом исследования послужил участок коренного берега реки Чепца. Река начинается на Верхнекамской возвышенности в Пермском крае и протекает по территории Удмуртии и Кировской области. Впадает в реку Вятка в черте города Кирово-Чепецк Кировской области. Общая протяженность реки составляет 524 км. Средний уклон Чепцы 10 см/км. Падение неодинаково в различных частях течения реки и уменьшается вниз по течению. Чепца по сравнению с другими реками Удмуртии отличается быстрым течением. Скорость его на плесах колеблется от 0,4 до 0,5 м/сек, а на перекатах до 1,3 м/сек.

На берегах реки расположены (от истока к устью): с. Дебёсы, д. Малая Чепца, д. Варни, д. Гордьяр, д. Озон, с. Чепца, с. Каменное Заделье, пос. Балезино, с. Балезино, г. Глазов, с. Дизьмино, пос. Яр, д. Усть-Лекма, с. Елово, д. Бобыли, д. Зыряново и другие, г. Кирово-Чепецк (в устье).

Для Чепцы характерны резкие изменения направления течения (с севера на юго-запад, а затем на юго-восток) и большая извилистость на всём протяжении. Чепца – типично равнинная река, текущая большей частью в широкой долине с пологими склонами. В низовьях расширенные и суженные участки долины чередуются через 1–5 км. Характерно наличие перекатов. На некоторых участках реки имеются отмели.

На расстоянии 500 м на юго-восток от исследованного участка располагается с. Каменное Заделье, в 50 м к востоку проходит автомобильная дорога сообщением пос. Балезино – пос. Кез. Протяженность исследованного берега составляет 850 м. Коренной берег на исследованном участке представлен в виде откоса высотой от 2,4 м до 3,2 м. Уклон в этой части берега составляет в среднем 80°. На исследованном участке коренного берега были выявлены эрозионные процессы в виде осыпей, оползней, расклевываний почвы, ручейковых размывов и промоины. Размер осыпей – от 1 м до 2,5 м шириной, которые концентрируются в нижней более пологой части берега. Но во время половодий и паводков обрушившиеся части грунта сползают в русло реки, формируя отмели и перекаты. В результате активизируются процессы попятной эрозии.

Объем оползней – от 0,1 м³ до 0,6 м³. Оползни крутизной 45–50° не обеспечивают устойчивости грунта, находятся в статичном состоянии. Длина трещин – от 0,3 м до 2 м, которые в дальнейшем расширяются и происходят обвалы. Оползни, как и осыпи, способствуют формированию отмелей в русле.

Промоина шириной 4,3 м и длиной 11,5 м переходит во вторую стадию развития оврага. Уклон дна промоины составляет 20°, что способствует дальнейшему развитию эрозионных процессов в глубину и длину. За изученный период рост промоины в длину составил 25 см. Водоподводящий тальвег задернован, но растительность не способствует закреплению грунта на данном участке. Тип почвы на участке исследования – дерново-подзолистый среднесуглинистый, характеризующийся размываемостью.



Рисунок 1 – Оползень



Рисунок 2 – Промоина

Обилие живого напочвенного покрова оценено по шкале Браун-Бланке и представлено земляникой лесной (*Fragaria vesca*) (2), цикорием обыкновенным (*Cichorium intybus*) (3), одуванчиком лекарственным (*Taraxacum officinale*) (3) и т.д. Оползневые участки зарастают мать-и-мачехой обыкновенной (*Tussilago farfara*). В русле промои-

ны живой напочвенный покров представлен злаковым разнотравьем. Древесно-кустарниковая растительность на участке исследования отсутствует.

Выводы. Таким образом, коренной берег исследованного участка нуждается в проведении мероприятий по закреплению, т.к. активизированы эрозионные процессы. Для снижения негативных процессов вдоль береговой линии реки Чепца, рекомендуется провести закрепление берегов почвозакрепляющими породами, такими как дерен корнеотпрысковый, черемуха обыкновенная, сирень обыкновенная, вишня обыкновенная и т.д., а также простейшими гидротехническими сооружениями.

Список литературы

1. Речная эрозия [электронный ресурс] // biofile.ru – электрон. дан. – URL: <http://biofile.ru/geo/2770.html> (дата обращения 23.09.18)

УДК 630*17:582,711,714(470.51-25)

Ю. Б. Черепанова, студент 742-й группы

Научный руководитель: к. б. н., доцент Н. Ю. Сунцова

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Характеристика состояния черемухи Маака (*Padus maackii*) в посадках г. Ижевска

В результате исследования установлено, что черемуха Маака обладает высокой устойчивостью к многим неблагоприятным факторам, однако, данный вид является незасухоустойчивым и очень светолюбивым, что оказывает отрицательное влияние на его жизненное состояние в посадках г. Ижевск.

Актуальность исследования обусловлена тем, что в последние годы наблюдается снижение жизнеустойчивости черемухи Маака - данный вид высоко ценится за декоративные качества, сохраняющиеся в течение всего года за счет красивой кроны и коры. Однако, в последнее время наблюдается снижение жизнеустойчивости, которое выражается в изреживании кроны, ослаблении цветения и плодоношения и отмирании отдельных экземпляров.

Цель исследования: оценка жизненного состояния черемухи Маака в посадках г. Ижевска с последующей разработкой мероприятий по уходу и особенностям использования в озеленении.

Результаты исследования. Вид впервые описан в 1857 г. российско-австрийским ботаником Францем Ивановичем Рупрехтом, а с 1870 г. этот вид введен в культуру. Другие русскоязычные названия – вишня железистая, вишня железистолиственная, церападус железистолиственный, черёмуха медвежья [2].

Черемуха Маака – дерево 4–15 м высотой. Корневая система поверхностного типа. Соцветие кистевидное. Цветки белые, размером до 1 см, с пятью лепестками. Плоды – сочная костянка фиолетового и чёрного цвета. Кора красновато-оранжевая

или золотисто-жёлтая, гладкая, блестящая, с большим количеством крупных чечевичек, лущающаяся тонкими бумагообразными поперечными плёнками [1].

Данный вид является морозоустойчивым, легко переносит понижение температуры до $-40-45^{\circ}\text{C}$. Мезотроф, растет на разных типах почв, но предпочитает хорошо увлажненные супеси. Хорошо переносит стрижку, пересадку. По отдельным данным выдерживает плиточное, железное или асфальтовое покрытие над корневой системой. Обладает очень быстрым ростом [3].

Для посадок в районах исследования из питомника г. Пермь были привезены 5-ти летние саженцы черемухи Маака при застройке и благоустройстве микрорайонов г. Ижевска в 1972 и 1974 гг.

В Октябрьском районе были исследованы посадки, расположенные во дворах и у дорог на ул. Фруктовая, ул. Школьная, ул. 30 лет Победы, ул. 50 лет Пионерии, ул. Кирова.

В Первомайском районе была взята для исследования придорожная рядовая посадка из 20 растений по ул. Орджоникидзе. Также в этом же районе была исследована посадка по ул. Коммунаров (единичные экземпляры – оставшаяся часть рядовой посадки) – напротив Ижевской Государственной Медицинской Академии.

В Устиновском районе для исследования была взята солитерная посадка, расположенная по ул. Петрова.

Согласно «Правилам создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах РФ», оценка состояния озелененных территорий должна осуществляться: долгосрочная – один раз в десять лет, плановая – два раза в год. В г. Ижевске последняя инвентаризация зеленого фонда проводилась в 70-е годы прошлого века.

В ходе исследования посадок были выявлены пороки, оказывающие отрицательное влияние на развитие и жизненное состояние некоторых деревьев. Наиболее часто встречающимися являются многоствольность, наличие сухобокостей и проростей. Также на стволах многих деревьев отмечены вылетные отверстия насекомых и поселения муравьев. В единичных случаях были обнаружены поверхностные червоточины.

Из пороков, болезней и вредителей чаще всего встречаются: многоствольность, прорости открытые и закрытые, сухобокости, сухие ветви в кроне, механические повреждения коры, ствола и кроны, червоточины.

Не во всех случаях посадок были учтены биоэкологические особенности данного вида, а также были выявлены нарушения СНИП 2.07.01-89 от 16.05.89 г. № 78. При использовании черемухи Маака в посадках не во всех случаях соблюдены рекомендуемые расстояния между древесными растениями и наружными стенами зданий и сооружений. В придорожных посадках черемуху Маака можно использовать на выдержанном расстоянии, на которое не будут попадать антигололедные элементы – 2 м.

К недостаткам использования данного вида в озеленении можно отнести такие характеристики, как:

1. Высокая светолюбивость. Минимальное расстояние между саженцами должно составлять 5 метров.
2. Обильная корневая поросль.

3. Привлечение пчел, шмелей и ос в период цветения, что крайне опасно для аллергиков.

4. Сильно красящиеся плоды ограничивают применение черемухи Маака во дворах, вблизи остановок и парковок, на детских площадках.

Выводы:

1. Черемуха Маака устойчива к многим неблагоприятным факторам, таким как низкие температуры и загазованность воздуха, однако, является незасухоустойчивым и очень светолюбивым видом.

2. Высокая плотность почвы (от 1,4 до 1,6 г/см³) в местах произрастания ухудшает влагопроницаемость почвы, что отрицательно влияет на развитие деревьев.

3. Благодаря высокодекоративным качествам и устойчивости к условиям городской среды, черемуха Маака была введена в озеленение г. Ижевска в нескольких районах в начале 70-х гг., таким образом, посадки находятся в среднем возрасте.

4. Согласно данным инвентаризации, при создании посадок были допущены нарушения СНиПов – а именно при размещении вдоль пешеходных зон.

5. 50 % деревьев находятся в удовлетворительном состоянии, 35 % – в неудовлетворительном (сухостой текущего года и прошлых лет). Таким образом, в последние годы наблюдается резкое снижение жизнестойкости посадок.

6. Большинство исследованных экземпляров характеризуются II классом эстетической оценки (50 %).

7. На снижение жизнестойкости черемухи Маака повлияли антропогенные факторы, неблагоприятный световой режим, неблагоприятные почвенно-грунтовые условия (высокая плотность) и наличие пороков, повреждений, вредителей.

8. Согласно проведенным исследованиям необходимо провести мероприятия по уходу.

Вероятно, что сильное отрицательное воздействие также оказали засушливые годы (2010; 2014 гг.) и отсутствие полива, т. к. именно в этот промежуток времени происходило усыхание деревьев на открытых, хорошо освещенных участках.

Рекомендации:

Согласно результатам исследований, предложены мероприятия, позволяющие сохранить и повысить жизнестойкость и высокую декоративность посадок.

1. В существующих посадках необходимо проводить кронирование, которое оказывает положительное влияние на жизненное состояние черемухи Маака.

2. Осуществлять систематическую подкормку почвы и полив.

3. Применять черемуху Маака в таких типах посадок, как: солитерные, рядовые, групповые.

4. В придорожных посадках черемуху Маака можно использовать на выдержанном расстоянии, на которое не будут попадать антигололедные элементы – 2 м. В селитебных зонах, при детских площадках, вблизи пешеходных троп, рядом с автостоянками и остановками общественного транспорта посадки черемухи Маака необходимо исключить, т.к. черемуха Маака имеет сильно красящиеся плоды.

5. Производить своевременное удаление усыхающих, усохших деревьев.

6. Проводить формовочную и санитарную обрезки кроны.

7. Лечение дупел, сухобочин и механических повреждений.

8. Подсыпка плодородного слоя почвы толщиной до 10 см. после рыхления.

Список литературы

1. Ареалы деревьев и кустарников СССР, т. 2. – Л.: Наука, 1977. – 113 с.
2. Деревья и кустарники СССР / Н. А. Бородина [и др.]; [отв. ред. П. И. Лапин]. – М.: Мысль, 1966. – 637 с.
3. Плотникова Л.С. Деревья и кустарники рядом с нами / Л. С. Плотникова. – М.: Наука, 1994. – 124 с.

УДК 630*116.6

Д. А. Шамова, студент 741 группы

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Е. Е. Шабанова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Закрепление оврагов простейшими гидротехническими сооружениями

В статье рассмотрены вопросы по закреплению оврага простейшими гидротехническими сооружениями. Проведены работы по использованию фашинных укреплений на овраге, изучена эффективность проведенных мероприятий.

Актуальность. Овраги являются продуктом эрозии, т.е. следствием размыва почв, стекающими со склонов потоками дождевых и талых вод. Росту оврагов способствуют физические свойства грунтов, отсутствие растительности на водоразделах и склонах, неровности рельефа, деятельность человека, большое количество атмосферных осадков. Овраги наносят огромный вред сельскому хозяйству, уничтожая плодородные земли на полях, разрушают дороги, трассы трубопроводов. Для предотвращения появления новых и роста существующих оврагов необходим комплекс противоэрозионных мероприятий.

Цель: изучение овражно-балочной системы и разработка мероприятий по предотвращению роста исследованного оврага.

Объектом исследования послужил овраг, расположенный на землях лесного фонда Киясовского лесничества в 165 квартале. Исследованный овраг расположен к югу от д. Старая Салья в 650 м. Рост оврага происходит с юго-запада на северо-восток. Овраг находится во второй стадия развития.

Результаты исследования. Длина оврага составляет 35,6 м, максимальная глубина – 3,2 м, самая широкая часть – 4,8 м. Базисом эрозии является долина. Имеется отвершек, растущий в восточном направлении и длиной 3,6 м.

При описании почвенных разрезов было выявлено, что почвы на территории оврага дерново-подзолистые тяжелосуглинистые слабо смытые.

На приобровочной части оврага состав живого напочвенного покрова представлен луговыми видами. Откосы оврага заселяются мать-и-мачехой обыкновенной.

Для выявления эффективности мероприятий по закреплению оврага простейшими гидротехническими сооружениями были проведены работы весной 2018 г. Для этого были изготовлены фашины длиной 3 м и диаметром 25–30 см. Фашинный материал использовался для укрепления дна и бортов оврага от размывания их дождевыми и талыми водами. Для изготовления фашин использовались пучки прутьев разных древесно-кустарниковых пород (ель обыкновенная, черемуха обыкновенная, бузина красная), обвязанные скрученными прутьями.

Эффективность использования простейших гидротехнических сооружений решено было выявить в трех вариантах: 1) укладка фашин поперек откоса оврага и закрепления их кольями; 2) укладка фашин вдоль откоса сплошной выстилкой; 3) вбивание живых кольев ивы козьей в откосы оврага. Все мероприятия по закреплению откосов были выполнены после измерения параметров оврага. Фашины поперек откоса были уложены по 6–8 шт. от русла оврага к его бровке. Каждую фашину пришиливали к откосу двумя кольями. Во втором варианте выстилка фашинами произведена от русла к бровке и так же скреплялись кольями. В третьем варианте использовались живые ивовые колья диаметром 4 см. длиной 50 см в количестве 5–10 шт./м².

В качестве контроля послужил участок без применения средств по закреплению.

Главным достоинством фашинных укреплений является их способность благодаря длинным прутьям и их шероховатости накапливать глинистые частицы между веточками. Откосы не размываются водой во все время, пока не сгниют и не разрушатся прутья. При повторном измерении параметров оврага длина оврага увеличилась на 0,25 м, длина отвершка – на 0,2, ширина в среднем увеличилась на 0,15 м. Наиболее интенсивно размывается вершина оврага, не закрепленная никакими способами. Для замедления притока воды к вершине оврага во время ливней на водоподводящей ложбине необходимо провести мероприятия замедляющие сток, задерживающие его или распределяющие между несколькими руслами.

Выводы. При оценке динамики роста оврага был выявлен активный рост оврага. По сравнению с контрольным участком, в местах закрепления оврага фашинами, рост оврага заметно меньше. Лучшим материалом для изготовления фашин надо признать иву за ее длинные, гибкие и прямые ветви, за способность прорасти и за ее быстрый рост. В этом случае они в результате прорастания создадут донные насаждения и прочно скрепят грунт корневыми системами. Из трех вариантов, примененных для закрепления исследованного оврага, наиболее эффективным получился второй вариант, т.е. укладка фашин вдоль откоса оврага, где рост оврага в ширину меньше, чем в контроле.

Список литературы

1. Лесоводственные мероприятия по закреплению откосов оврагов // Интернет ресурс: <https://studbooks.net> (дата обращения: 04.10.2018).
2. Способ закрепления оврагов [Электронный ресурс] / Агапонов Н. Н. – Режим доступа: <http://www.findpatent.ru> 2012-2018 (дата обращения: 04.10.2018).
3. Описание почвенного профиля по морфологическим признакам // Интернет ресурс: <http://k-a-t.ru> (дата обращения: 15.09.2018).

УДК 332.33(470.51)

К.С. Суднева, студент 744-й группы

Научный руководитель: старший преподаватель И.В. Мель
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Прогнозирование использования земельных ресурсов в схеме территориального планирования в п. Игра Удмуртской Республики

В данной статье рассмотрены основные задачи и виды прогнозирования. Дана характеристика Игринского района и представлен проект планировки жилого массива «Мокрушинский».

Актуальность. Генеральный план – основной градостроительный документ территориального планирования муниципального образования, определяющий в интересах населения и государства условия формирования благоприятной среды жизнедеятельности, зонирование территорий, направления и границы развития территорий поселения, развитие инженерной, социальной и транспортной инфраструктур, градостроительные требования к сохранению объектов историко-культурного наследия и особо охраняемых территорий, к экологическому и санитарному благополучию.

Цель: выявление и изучение возможных альтернатив будущего развития населенного пункта.

Результаты исследования.

Прогнозирование использования земельных ресурсов позволяет решать задачи наиболее рационального и эффективного использования земель.

Задачами прогнозирования являются:

- выявление перспектив будущего использования земельного фонда;
- выработка оптимальных и перспективных планов.

Прогнозирование использования земельных ресурсов носит комплексный характер и включает в себя следующие виды прогнозов:

1) Прогнозирование использования земельных ресурсов дает анализ современного использования земельных ресурсов, ведется освоение новых земель, перераспределение земель между собственниками.

2) Экономический прогноз – исследует перспективы развития отдельных элементов производственных отношений и производительных сил: использование и воспроизводство трудовых ресурсов, основных фондов; производительности труда; объектов инвестиций; темпов экономического роста; состава и качества получаемой продукции.

3) Социальный прогноз – включает потребление населением продуктов питания и непродовольственных товаров, развитие отраслей непродовольственной сферы: культура и искусство, общее и непрофессиональное образование, бытовое обслуживание населения, здравоохранение, жилищно-коммунальное хозяйство.

4) Демографический прогноз предусматривает движение народонаселения, воспроизводство трудовых ресурсов, уровень занятости трудоспособного населения, уро-

вень квалификации и профессионализма трудового состава. Данный прогноз включает показатели численности и естественного движения населения, а также соотношение по возрастному и половому составу.

Основная направленность прогнозирования использования земель заключается в системном познании связи, зависимости и закономерности факторов и условий их дальнейшего развития [4].

Анализ использования земельных ресурсов в схеме территориального планирования проводился по п. Игра, Игринского района, Удмуртской Республики.

Игринский район был образован в 1937 году. Административным, хозяйственным и культурным центром Игринского района является поселок Игра.

Район имеет достаточно выгодное географическое положение:

– через территорию района проходит железнодорожная магистраль с четырьмя железнодорожными станциями: Игра, Менил, Кушья, Лоза;

– проходит шоссейная дорога Ижевск - Глазов, соединяющая север и юг Удмуртии;

– находится на пересечении автомобильных дорог федерального значения Ижевск – Киров, Казань – Малмыж – Пермь – Екатеринбург.

Район расположен в северной части Удмуртской Республики и граничит с семью районами: с севера – Бalezинским и Кезским, с запада – Красногорским и Селтинским, с юга – Якшур-Бодьинским, с востока – Дебесским и Шарканским. Близость расположения от г. Ижевска – 90 км, г. Глазова – 82 км и п. Балезино – 51 км.

Административно район разделен на 15 муниципальных образований: Беляевское, Зуринское, Игринское, Кабачигуртское, Комсомольское, Кушьянское, Лозинское, Лозо-Люкское, Лонки-Ворцинское, Мужберское, Новозятцинское, Сепское, Сундурское, Факельское, Чутырское.

Среднегодовая численность постоянного населения Игринского района за 2018 год составила 36494 человека, что составляет 2,44 % от численности постоянного населения Удмуртской Республики. В районном центре п. Игра на 01.01.2018 года – 20260 человек – это 55,2 % от общей численности населения Игринского района. В среднем плотность населения на 1 кв. км составила 16,35 чел.

В основной состав показателей при прогнозировании использования земель входит земельный фонд с подразделением земель на территориальные зоны. Прогнозирование использования земель предусматривает изменение пропорций между территориальными зонами поселка, или увеличение площади поселка за счет прилегающих земель к поселку, если это не противоречит федеральным законам [3].

Территория Игринского района изменениям не подвергалась и по состоянию на 01 января 2018 года составляет 226690 га. С 2017 года по 2018 год земли сельскохозяйственного назначения уменьшились на 11 га, за счет перевода земель: 4 га – в земли населенных пунктов (КФХ провело деление участка и осуществило перевод из одной категории в другую); 7 га – в земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения (ОАО «Удмуртнефть»).

Таблица 1 – Площадь земель различных категорий Игринского района

№ п/п	Категории земель	Площадь (га) на 1 января года			
		2015	2016	2017	2018
1.	Земли сельскохозяйственного назначения, всего:	62707	62688	62685	62674
1.1	-пашня	40671	40872	40870	40862
1.2.	-многолетние насаждения	149	149	149	149
1.3.	-сенокосы	4826	4826	4826	4826
1.4.	-пастбища	7421	7420	7420	7417
2.	Земли населенных пунктов	6595	6609	6612	6616
3.	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности	2463	2465	2465	2472
4.	Земли особо охраняемых территорий и объектов	99	99	99	99
5.	Земли лесного фонда	153761	153761	153761	153761
6.	Земли водного фонда	439	439	439	439
7.	Земли запаса	629	629	629	629
8.	Итого земель в административных границах	226690	226690	226690	226690

Проанализировав генеральный план МО «Игринское», можно сказать, что поселок Игра развивается, растет инфраструктура, ведется жилищное строительство, а значит, будут появляться новые жилые зоны, новые рабочие места.

Одним из проектируемых жилых массивов является жилой массив «Мокрушинский», который находится северо-восточнее от поселка на обособленном участке, разделенном территориями промышленных предприятий. Основной композиционной осью массива является главная улица, идущая с северо-запада на юго-восток и ее общественный центр в геометрическом центре жилого массива, который раскрыт на въезд с автодороги Игра-Дебесы. Жилая застройка представлена многоквартирными жилыми домами усадебного типа.

На плане массива «Мокрушинский» видно, что поселок Игра, будет расширяться за счет:

- малоэтажной жилой застройки, которая будет расположена на 165 участках с количеством жителей в 600 человек;
- детских ясли – сада на 60 мест, объединенных с начальной школой на 100 учащихся;
- спортивной площадки;
- административного здания;
- клуба;
- отдела связи со сбербанком;
- медпункта с аптекой;
- 4 магазинов товаров повседневного спроса;
- зеленой зоны отдыха.

Выводы. В результате разработки проекта планировки были определены основные характеристики жилого массива «Мокрушинский»: архитектурно-планировочная организация и объемно-пространственная композиция жилого массива, объем жилищ-

ного строительства, перспективная численность населения, инженерная подготовка территории и инженерное оборудование. В проекте выполнена одна из главных задач Генерального плана – это зонирование территорий и выделение жилых, общественных, производственных, рекреационных зон, территорий для развития других функций жилого массива.

Проектные решения генерального плана должны обеспечивать устойчивое социально-экономическое развитие территории, рациональное природопользование, комфортные условия проживания для населения, отвечающие утвержденным нормативам и требованиям к качеству окружающей среды, защиту территории от неблагоприятных природных и техногенных воздействий [2].

Список литературы

1. «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 25.12.2018).
2. СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
3. Официальный сайт Игринского района <http://www.igra.udmurt.ru/>.
4. Шалдунова Н.П., Денисова Н.С. Прогнозирование и планирование использования городских территорий: учебно-методическое пособие по выполнению курсового и дипломного проекта для студентов, обучающихся по направлению 120 700.62 факультета землеустройства и кадастры, профиль «Кадастр недвижимости» / Шалдунова Н.П., Денисова Н.С., ФГБОУ ВПО «Пермская государственная сельскохозяйственная академия». – Пермь, 2014. – 94 с.

УДК 631.67

А.Ю. Пазухина, студент 4 курса эколога-мелиоративного факультета

Научный руководитель: кандидат с.-х.наук, доцент Е.В. Ушакова

ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ

Экологический характер проблем Волго-Ахтубинской поймы

Неблагоприятное изменение в окружающей среде, а зачастую и экологический ущерб наносит интенсивно развивающаяся хозяйственная деятельность на водосборных территориях рек, водоемов и озер, которая масштабно воздействует на природные комплексы.

Ключевые слова: экологический ущерб, регулирование, расход воды

В существовании биосферы и в целом жизни человека исключительное значение имеют природные воды. От состояния водных ресурсов зависит решение всех актуальных производственных и жизненных проблем. Оказались не защищенными от многократного антропогенного воздействия Земля, водные объекты, питьевая вода, атмосферный воздух. Неблагоприятное изменение в окружающей среде, а зачастую и экологический ущерб наносит интенсивно развивающаяся хозяйственная деятельность на водосборных территориях рек, водоемов и озер, которая масштабно воздействует на природные комплексы. Рассмотрены также проблемы Нижней Волги и прилегающих к ней территорий. Это густонаселенный промышленный район, который не может не оказать своего влияния на состояние реки Волги и ее притоков [1].

Протекающие две крупнейшие реки Европы – Волга и Дон, а также два водохранилища (Волгоградское и Цимлянское), находящиеся на территории Волгоградской области дают возможность Нижнему Поволжью располагать значительными водными ресурсами. Но происходит деградация водосбора из-за воздействия растущих антропогенных нагрузок. В настоящее время экологические проблемы в отрасли сельского хозяйства имеют первостепенное значение [2].

Первое место по объему и ущербу наносящему малым рекам занимают промышленные стоки, а также коммунально-бытовое хозяйство. Попадание в реки и другие водоемы различного бытового и промышленного мусора, является, на сегодняшний день, важнейшей проблемой, т.к. этот мусор, разлагаясь, выделяет различные канцерогенные вещества.

Поэтому все объекты Волго-Ахтубинской поймы, с ее заливными лугами и лесами включены в перспективный список международных охраняемых Рамсарских водно-болотных угодий (Водно-болотные угодья, 2000) [4].

Гидрологический режим вообще и паводковые воды в частности являются главным фактором средообразующей Волго – Ахтубинской поймы. Волго-Ахтубинская пойма занимает прибрежную полосу р. Волги на участке от отделения от основного русла рукава Ахтубы до ответвления рукава Бузана, то есть от г. Волгограда до с. Верхнего Лебяжьего. Пойма протянулась примерно на 400 км и имеет ширину порядка 10–20 км. Площадь ее составляет около 5000 км². Потери стока в низовьях р. Волги формируются в основном за счет повышенного испарения с заливаемых территорий в период прохождения волны весеннего половодья, фильтрации поверхностных вод в аллювиальные отложения и разборов речной воды на хозяйственные нужды. Коренным образом изменились условия обитания гидробионтов в нижнем бьефе с зарегулированием стока Волги плотиной Волжской ГЭС. Продолжительность паводка, нарушение температурного режима и сокращение объема воды резко снизили воспроизводство рыб [6].

К массовой гибели от заморозов приводит скоротечный спад воды, который препятствует нормальному скату молоди и взрослых рыб в реки, тем самым обуславливает их задержку в озерах, страдающих зимой недостатком кислорода.

Еще одной особенностью весеннего паводка было то, что высокие расходы воды были очень непродолжительным, в результате чего вода затопила не более 20 % территории поймы и не успела насытить почву.

Нерациональный водохозяйственный расчет водохранилищ, по-нашему мнению, является основной причиной катастрофической ситуации в Волго–Ахтубинской пойме. Вызывает сомнение, также и оптимизация графика весеннего пропуска через гидроузлы Волжской ГЭС, который создает важные предпосылки для унификации максимального расхода, продолжительности подачи, площади затопления поймы и дельты, расходов воды на подъеме и спаде гидрографа паводка. Все это приведет к дальнейшей деградации лугов, лесных массивов, водоемов с радикальным изменением параметров и разнообразия флоры и фауны. Из-за не продуманных, неграмотных действий по пропуску паводковых вод была вызвана экологическая катастрофа маловодья в Низовьях Волги. [8]

Восстановление и сохранение экосистемы Волго-Ахтубинской поймы возможно лишь при установлении экологической допустимости хозяйственной деятельности в

пределах данной системы, а также необходимо научное обоснование перспективам развития путей рационального, природосообразного ресурсопользования, предусмотренного программой развития созданного здесь природного парка

Список литературы

1. Брылев В.А. Особо охраняемые природные территории: учеб.- справ. пособие. – Волгоград: Перемена, 2000.
2. Буруль Т. Н. Состояние и проблемы развития особо охраняемых природных территорий Волгоградской агломерации и области // Стрежень: научный ежегодник / Под ред. М.М. Загорулько. Волгоград : Издатель, 2009. Вып. 7. – С. 20–24.
3. Гурова Т. Ф., Основы экологии и рационального природопользования: Учеб. пособие / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. – М.: Издательство Оникс, 2005.
4. Коробкин В. И., Передельский Л. В. Экология. Учебное пособие для вузов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2005.
5. Константинов В.М. Охрана природы. – М.: Академия, 2003.
6. Павлов А. Н. Экология: рациональное природопользование и безопасность жизнедеятельности. Учеб. пособие / А. Н. Павлов. – М.: Высшая шк., 2005. – 343 с.
7. Мумладзе Р.Г.; рец.: В.А. Михеев, Л.С. Алексеев. Управление водохозяйственными системами. – М.: КноРус, 2010.
8. Рациональное использование и охрана поверхностных вод. – СПб.: Интеграл, 2006.

УДК 502.3

А.С. Черкасов, студент 2 курса агрономического факультета
Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Л.Н. Жичкина
ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Актуальные аспекты мониторинга загрязнения почв тяжелыми металлами

В статье проанализировано содержание тяжелых металлов в почве на фоновых участках ФГБУ «Национальный парк «Самарская Лука» и Агроресомелиоративная опытная станция «Поволжская АГЛОС» в 2017 г. Среднее содержание металлов в ряде случаев превысило фоновое значение.

В сельскохозяйственном производстве земля выступает основным средством и характеризуется ограниченностью, не перемещаемостью и незаменимостью [2, 3, 10]. Являясь сложной динамической системой, почва способна аккумулировать загрязнения и предотвращать поступление вредных веществ в атмосферу и гидросферу [7].

Почва – это бесценное природное богатство любого государства, обеспечивающее человека необходимыми продовольственными ресурсами [4, 8]. Эффективное сельскохозяйственное производство предполагает возделывание культур на основе современных ресурсосберегающих технологий, предполагающих использование ценнейшего свойства почвы – плодородия и обеспечивающих оптимальные условия для роста и развития растений, защиту их от вредных организмов, причиняющих им существенный ущерб [5, 6, 7].

Загрязнение почв тяжелыми металлами наряду с дегумификацией, засолением, эрозионными процессами является одной из причин деградации почв. Наличие в почве тяжелых металлов обусловлено составом материнской горной породы, которая формируется в процессе развития территорий [9].

Химический состав почвы представлен продуктами выветривания пород и зависит от многократных преобразований. В наше время состав почвы во многом определяется антропогенной деятельностью человека.

Источниками загрязнения тяжелыми металлами могут быть: выбросы промышленных предприятий, выхлопные газы, вносимые в почву химические мелиоранты и средства защиты растений.

Тяжелые металлы относятся к числу распространенных и весьма токсичных загрязняющих веществ. Они широко применяются в различных промышленных производствах, поэтому, несмотря на очистные мероприятия, содержание соединения тяжелых металлов в промышленных сточных водах довольно высокое.

В загрязненных тяжелыми металлами почвах изменяются свойства. Снижается биохимическая активность, содержание гумуса, ухудшается структура почвы, изменяется кислотность среды.

Цель исследования – оценить загрязнение почв тяжелыми металлами. В задачу исследований входило проанализировать среднюю концентрацию тяжелых металлов в почве Самарской области на участках определения фонового загрязнения.

Исследования проводили в 2017 г. на территории ФГБУ «Национальный парк «Самарская Лука» и Агроресомелиоративная опытная станция «Поволжская АГЛОС» – территории фоновых участков [1].

Проанализировав результаты исследований за 2017 г. было выявлено, что в целом содержание тяжелых металлов находится в пределах допустимых концентраций (табл. 1).

Таблица 1 – Концентрации металлов в почве на фоновых участках в 2017 г.

Объекты исследования	Металл	Среднее содержание		Максимальное содержание	
		в ед. ПДК (ОДК*)	в ед. Фона	в ед. ПДК (ОДК*)	в ед. Фона
ФГБУ «Национальный парк «Самарская Лука»	Mn	0,2	0,7	0,3	1,2
	Pb	0,5	0,8	0,5	0,9
	Cd*	0,3	0,1	0,4	1,2
	Cu*	0,1	0,7	0,2	1,2
	Ni*	0,5	1,1	0,7	1,6
	Zn*	0,4	1,1	0,4	1,2
	Al	–	2,8	–	3,2
АГМС АГЛОС	Mn	0,1	0,5	0,2	0,8
	Pb	0,4	0,6	0,6	1,1
	Cd*	0,3	0,8	0,4	1,1
	Cu*	0,2	1,0	0,2	1,4
	Ni*	0,5	1,2	0,7	1,7
	Zn*	0,3	1,1	0,5	1,5
	Al	–	5,8	–	6,4

Средние и максимальные концентрации тяжелых металлов в почвах фоновых участков составляли 0,1–0,7 ПДК (ОДК*). Среднее содержание таких тяжелых металлов, как кадмий, никель, цинк, алюминий превысило фоновые значения (1,1–5,8 Ф), максимальное содержание большинства тяжелых металлов составило 1,1–6,4 Ф.

Алюминий имеет класс опасности 4-малоопасный. Не так давно считалось, что алюминий является элементом, не оказывающим заметного негативного влияния на здоровье человека, а его содержание во многих бытовых продуктах (пище, лекарственных препаратах, посуде) не представляет угрозы.

Однако алюминий образует стойкие соединения, в том числе фосфолипиды, присутствующие в нервной ткани, поэтому замедляет активность ферментов, участвующих в проведении нервных импульсов. Он является причиной плохой памяти, снижения интеллектуальных способностей, причиной чрезмерной хрупкости костей. Также у пациентов с болезнью Альцгеймера при обследовании в головном мозге обнаруживается алюминий в виде амилоидных отложений, поэтому металлургическим предприятиям следует задуматься о здоровье людей и стремится снизить выбросы тяжелых металлов.

В результате проведенных исследований было установлено, что в почвах ФГБУ «Национальный парк «Самарская Лука» максимальное содержание металлов, за исключением свинца, превышало фоновые значения и составило 1,2-3,2 Ф. В почвенных образцах АГМС АГЛОС максимальное содержание металлов за исключением марганца (0,8 Ф) и меди (1,0 Ф), превышало фоновое значение и составило 1,1-6,4 Ф.

Список литературы

1. Государственный доклад о состоянии окружающей среды и природных ресурсов Самарской области за 2017 г. http://www.priroda.samregion.ru/external/priroda/files/c_116/Gosudarstvennyj_doklad_-_2017.pdf
2. Жичкин, К.А. Рентабельность производства сельскохозяйственных культур в современных условиях / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Вопросы оценки. – 2017. – №3 (89). – С. 2–7.
3. Жичкин, К.А. Государственная поддержка АПК в Самарской области / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Стратегическое управление социально-экономическим развитием агропродовольственного комплекса России в условиях роста глобальной конкуренции: материалы Островских чтений 2016. – Саратов: Изд-во ИАГП РАН, 2016. – С. 80–83.
4. Жичкина, Л.Н. Экономико-экологическая и энергетическая эффективность систем обработки почвы / Л.Н. Жичкина // Стабилизация аграрного производства в рыночных условиях: межвузовский сборник научных трудов. – Самара: Самарская ГСХА, 2001. – С. 123–125.
5. Жичкина, Л.Н. Динамика численности пшеничного трипса в зернопаровом севообороте / Л.Н. Жичкина // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. – № 4. – С. 43–46.
6. Жичкина, Л.Н. Распространенность мучнистой росы в посевах пшеницы / Л.Н. Жичкина // Наука об актуальных проблемах и перспективах инновационного развития регионального АПК: материалы международной научно-практической конференции. – Великие Луки: РИО ВГСХА, 2016. – С. 28–31
7. Жичкина, Л.Н. Листо-стеблевые болезни в посевах пшеницы / Л.Н. Жичкина // Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы XII международной научно-практической конференции. – Т.2. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2017. – С. 108–110.
8. Жичкина, Л.Н. Экономика отраслей растениеводства: учеб. пособие / Л.Н. Жичкина, К.А. Жичкин. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2018. – 149 с.

9. Жичкина, Л.Н. Загрязнение почв тяжелыми металлами в Самарской области / Л.Н. Жичкина, К.А. Жичкин // Инновации природообустройства и защиты окружающей среды: материалы I национальной научно-практической конференции с международным участием. – Саратов: ООО Издательство «КУБиК», 2019. – С. 180–183.

10. Пшихачев, С.М. Управление рисками и контрактное сельское хозяйство: теория и практика: монография / С.М. Пшихачев, В.А. Балашенко, К.А. Жичкин [и др.]. – М.: ООО «НИПКЦ Восход-А», 2016. – 208 с.

УДК 630.05 (470.51)

В.С. Шиляев, студент 4 курса направление «Лесное дело»
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Д.А. Поздеев
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Изменчивость таксационных показателей древостоев березы Увинского лесничества Удмуртской Республики

В статье приведён анализ таксационных показателей древостоев березы лесных участков Увинского лесничества Удмуртской Республики. По результатам стратификации выделов выявлена изменчивость среднего возраста, диаметра, высоты, суммы площадей сечения и запаса древостоя элемента леса.

Увинское лесничество Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Удмуртской Республики расположено в центральной части Удмуртской Республики на территории Увинского района. Протяженность территории лесничества с севера на юг около 80 км, а с запада на восток 60 км [3]. Распределение лесов Увинского лесничества по лесорастительным зонам и лесным районам приведено в соответствии с приказом Рослесхоза от 18.08.2014 № 367 «Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и Перечня лесных районов Российской Федерации» [4].

Вся территория Увинского лесничества расположена в районе южно-таёжных лесов европейской части Российской Федерации, таёжной зоне.

Увинский район находится в зоне умеренно-континентального климата, для него характерна продолжительная холодная зима, теплое лето, хорошо выраженные переходные периоды весной и осенью.

Общая площадь Увинского лесничества составляет 148484 га, **из них общая площадь защитных лесов составляет 48211 га (32,5 %), эксплуатационных лесов – 100273 га (67,5 %), резервные леса отсутствуют.**

Распределение насаждений по классам возраста характеризуется преобладанием спелых и перестойных древостоев.

Для характеристики древостоев берёзы на территории Увинского лесничества были проанализированы следующие документы:

– Государственный лесной реестр в части распределения площади насаждений берёзы по группам возраста в лесничестве;

– Таксационное описание Областного и Северного участков лесничеств Увинского лесничества.

Для выявления динамики таксационных показателей закладывались пробные площади в модальных древостоях с I-м классом бонитета и типом леса сосняк липняковый. Методика закладки пробных площадей соответствует ОСТ 56-69-83[2]. Характеристика пробных площадей приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика пробных площадей

Квартал/ выдел	Таксационные показатели									
	насаждения			древостоя яруса			древостоя элемента леса			
	Класс бонитета	ТЛУ	Тип леса	Состав	Полнота	Запас на 1 га, м ³	Порода	А ср, лет	Нср, м	Д, ср, см
180/1	1	С ₂	Слп	8Б2Ос+С+Е	0,8	280	Б	35	13,5	12,2
							Ос	35	13,0	14,4
180/8	1	С ₂	Слп	5Б4Ос1Е	0,4	150	Б	23	9,5	9,5
							Ос	23	9,0	11,0
							Е	30	9,0	9,0
180/10	1	С ₂	Слп	9Б1Ос+С	0,8	280	Б	30	13,0	12,0
							Ос	30	14,0	14,0
180/15	1	С ₂	Слп	8Б2Ос	0,7	270	Б	35	10,0	14,8
							Ос	35	14,0	16,0
180/17	1	С ₂	Слп	8Б2Ос	0,7	270	Б	35	14,0	14,0
							Ос	35	14,0	16,0
180/19	1	С ₂	Слп	7Б3Ос	0,6	220	Б	35	14,0	13,0
							Ос	35	14,0	15,0

Для исследования изменчивости таксационных показателей использованы данные таксационных описаний выделов по первому классу бонитета в разных классах возраста [2]. В результате сформированы страты (таблица 2).

Таблица 2 – Характеристика образованных страт

Класс бонитета	Тип леса*	классы возраста	Количество выделов, шт.	Площадь страта, га
I	Сосняк липняковый (Слп)	2	18	180,6
		3	13	91,4
		4	16	74,7
		5	16	67,0
		6	20	95,5
		7	20	238,2
		8	20	71,7

Примечание: * – Тип леса по таксационному описанию

Данные были обработаны по программе малой выборки в среде Microsoft Excel [1].

В таблице 3 приводится варьирование средних таксационных показателей.

Таблица 3 – Варьирование средних таксационных показателей

Класс возраста	Показатель	Хср. $\pm mx$	V $\pm mv, \%$	P $\pm mp, \%$	t _x
1	2	3	4	5	6
2	A, лет	17,8 \pm 0,6	14,38 \pm 0,92	3,39 \pm 0,45	29,5
	D, см	8,6 \pm 0,3	13,43 \pm 0,89	3,17 \pm 0,43	31,6
	H, м	11,0 \pm 0,4	15,28 \pm 0,95	3,60 \pm 0,46	27,8
	G, м ² /га	16,7 \pm 0,6	11,33 \pm 1,01	3,27 \pm 0,55	30,6
	M, м ³ /га	83,3 \pm 5,2	26,67 \pm 1,25	6,29 \pm 0,61	15,9
3	A, лет	27,7 \pm 0,7	9,37 \pm 0,88	2,60 \pm 0,47	38,5
	H, м	15,2 \pm 0,4	9,66 \pm 0,90	2,68 \pm 0,47	37,3
	D, см	13,5 \pm 0,5	13,69 \pm 1,07	3,80 \pm 0,56	26,3
	G, м ² /га	17,5 \pm 0,7	14,81 \pm 1,11	4,11 \pm 0,59	24,3
	M, м ³ /га	119,2 \pm 5,7	17,28 \pm 1,20	4,79 \pm 0,63	20,9
4	A, лет	37,2 \pm 0,6	6,89 \pm 0,68	1,72 \pm 0,34	58,1
	H, м	18,6 \pm 0,4	8,96 \pm 0,77	2,24 \pm 0,39	44,7
	D, см	17,9 \pm 0,4	8,64 \pm 0,76	2,16 \pm 0,38	46,3
	G, м ² /га	18,6 \pm 1,0	20,57 \pm 1,17	5,14 \pm 0,59	19,5
	M, м ³ /га	146,3 \pm 9,3	25,32 \pm 1,30	6,33 \pm 0,65	15,8
5	A, лет	48,1 \pm 0,6	5,19 \pm 0,59	1,30 \pm 0,29	77,0
	H, м	21,8 \pm 0,4	7,22 \pm 0,69	1,81 \pm 0,35	55,4
	D, см	19,1 \pm 0,7	14,77 \pm 0,99	3,69 \pm 0,50	27,1
	G, м ² /га	20,0 \pm 1,3	26,66 \pm 1,33	6,66 \pm 0,67	15,0
	M, м ³ /га	188,1 \pm 14,8	31,49 \pm 1,45	7,87 \pm 0,72	12,7
6	A, лет	59,5 \pm 0,3	2,59 \pm 0,37	0,58 \pm 0,17	172,9
	D, см	22,5 \pm 0,3	5,68 \pm 0,55	1,27 \pm 0,26	78,8
	H, м	24,2 \pm 0,2	2,78 \pm 0,38	0,62 \pm 0,18	161,0
	G, м ² /га	18,3 \pm 0,8	20,07 \pm 1,03	4,49 \pm 0,49	22,3
	M, м ³ /га	194,0 \pm 9,7	22,46 \pm 1,09	5,02 \pm 0,51	19,9
7	A, лет	69,3 \pm 0,4	2,65 \pm 0,37	0,59 \pm 0,18	169,1
	D, см	25,3 \pm 0,7	11,55 \pm 0,78	2,58 \pm 0,37	38,7
	H, м	26,6 \pm 0,2	3,54 \pm 0,43	0,79 \pm 0,20	126,5
	G, м ² /га	22,3 \pm 0,7	13,86 \pm 0,85	3,10 \pm 0,40	32,3
	M, м ³ /га	257,0 \pm 7,8	13,54 \pm 0,84	3,03 \pm 0,40	33,0
8	A, лет	78,8 \pm 0,5	2,82 \pm 0,39	0,63 \pm 0,18	158,6
	H, м	27,1 \pm 0,2	2,81 \pm 0,38	0,63 \pm 0,18	159,4
	D, см	27,8 \pm 0,9	14,74 \pm 0,88	3,30 \pm 0,42	30,3
	G, м ² /га	20,4 \pm 0,7	15,94 \pm 0,92	3,56 \pm 0,43	28,1
	M, м ³ /га	234,0 \pm 10,3	19,63 \pm 1,02	4,39 \pm 0,48	22,8

Изменчивость среднего возраста колеблется в пределах 2,8–14,4 %. С увеличением класса возраста происходит снижение коэффициента вариации. Коэффициент вариации средней высоты изменяется от 2,8 % в 7 и 8 классах возраста до 15,3

во 2 классе возраста. Коэффициент вариации абсолютной полноты (сумма площадей сечений) с возрастом увеличивается с 11,3 % до 26,6 % в 5 классе возраста, а затем снижается до 13–19 % в 7 и 8 классе возраста.

Коэффициенты вариации запаса на 1 га изменяется в разных классах возраста по-разному. Общая тенденция к увеличению или уменьшению отсутствует. Максимальная изменчивость наблюдается в 5 классе возраста (31,5 %), а минимальная в 7 классе возраста (13,5 %).

В целом изменчивость таксационных показателей характеризуется как значительная и большая.

Для достоверной интерпретации полученных результатов на практике рекомендуют использовать средние значения таксационных показателей с изменчивостью не выше 60%.

Значение точности опыта (Р) во всех случаях не превышает 10%, а коэффициент достоверности больше 3-х единиц. Что свидетельствует о правильно проведенной стратификации объектов и достаточном числе наблюдений в выборке. Полученные средние значения таксационных показателей могут использоваться для создания региональных таблиц хода роста древостоев березы 1 класса бонитета в типе леса сосняк липняковый.

Список литературы

1. Анализ строения березняков Прикамья по диаметру стволов и фитомассе (на примере Удмуртии) / П.А. Соколов, В.С. Малышев, А.А. Петров, Д.А. Поздеев // Вестник Московского государственного университета леса – Лесной Вестник. – 2010. – № 5(74). – 23–28 с.

2. Лесоустроительная инструкция: [утверждена приказом Минприроды России от 29 марта 2018 г. № 122] [Электронный ресурс]: Электрон. дан. - М: Консультант Плюс, 2019. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

3. Лесохозяйственный регламент Увинского лесничества УР [утвержден приказом Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды УР от 28 апреля 2018 г. № 557] [Электронный ресурс]: Электрон.дан. – Ижевск: Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, 2019. – Режим доступа: <http://www.minlesudm.ru/>

4. Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и перечня лесных районов Российской Федерации [утверждены приказом Министерство природных ресурсов и экологии РФ от 18 августа 2014 г. № 367] [Электронный ресурс]: Электрон.дан. – М.: Консультант Плюс, 2019. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

УДК 332.3(470.51)

Е.Т. Ширококов, студент 111 группы агрономического факультета
Научный руководитель – доцент, кандидат с.-х. наук О.В. Эсенкулова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Анализ использования земель Якшур-Бодьинского района Удмуртской Республики

В статье представлен анализ состояния и использования земель на территории Якшур-Бодьинского района Удмуртской Республики.

Цель работы – проанализировать состояние и использования земельного фонда на территории Якшур-Бодьинского района Удмуртской Республики.

Якшур-Бодьинский район находится в выгодном географическом положении, расположен в центре республики в 42 км от столицы Удмуртской Республики и граничит на севере с Игринским, на востоке и юго-востоке – с Шарканским и Воткинским, на юге с Завьяловским, на западе – с Увинским и Селтинским районами. Протяженность территории с севера на юг 42 км, с запада на восток – 67 км. В районе протекают 22 небольшие реки. Насчитывается около 75 больших и малых прудов, до 10 естественных озер, много родников. Район пересекает магистральный газопровод «Ямбург – Западная Европа». Общая площадь района составляет 1778,0 км². На территории района расположено 80 населенных пунктов, в которых проживает 21 тыс. человек, трудовые ресурсы 11,1 тыс. человек. Плотность населения 11,8 человек на 1 км² [1]. В настоящее время в пределах Якшур-Бодьинского района образовано 12 муниципальных образований – сельских поселений (таблица).

Таблица – Характеристика муниципальных образований – сельских поселений Якшур-Бодьинского района Удмуртской Республики

Сельские поселения	Административный центр	Количество населённых пунктов	Население, чел.	Площадь, га
1. Большеошворцинское	д. Большие Ошворцы	7	672	6364,3
2. Варавайское	д. Варавай	7	687	12650
3. Кекоранское	с. Кекоран	8	1290	12325
4. Лынгинское	с. Лынга	3	1342	5749,14
5. Мукшинское	д. Мукши	9	1078	19568,58
6. Пушкаревское	д. Пушкари	6	976	8056,06
7. Селычинское	с. Селычка	5	1512	17253,51
8. Старозятцинское	с. Старые Зятцы	13	2068	28680,05
9. Чернушинское	с. Новая Чернушка	4	1827	6537
10. Чуровское	с. Чур	6	2786	34939,85
11. Якшур-Бодьинское	с. Якшур-Бодья	3	9023	13813,58
12. Якшурское	д. Якшур	9	1560	12366,06

Доля Якшур-Бодьинского района в территориальной структуре Удмуртской Республики – 4,24 %, доля в демографической структуре – 1,42 % [2]. Якшур-Бодьинский район расположен в районе хвойно-широколиственных лесов европейской части Российской Федерации, который относится к лесорастительной зоне хвойно-широколиственных лесов. На территории района земли лесного фонда составляют 70,27 % или 125092 га (рисунок).

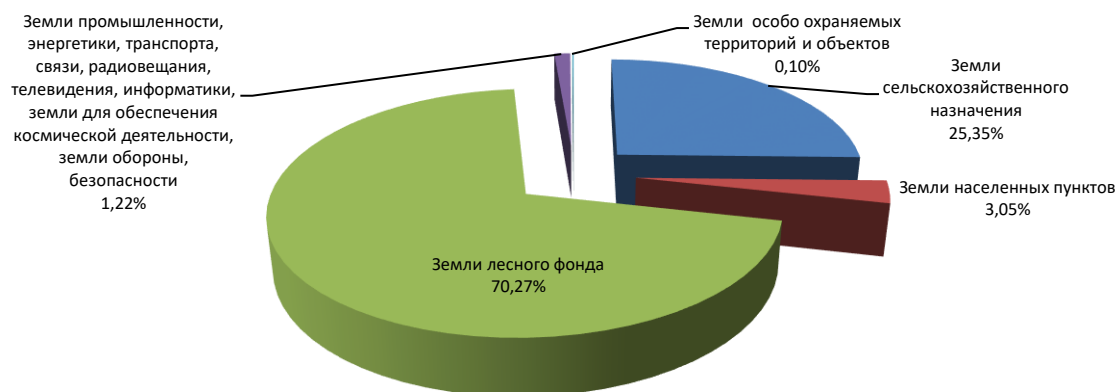


Рисунок – Структура земельного фонда Якшур-Бодьинского района Удмуртской Республики по категориям земель, %

Земли сельскохозяйственного назначения занимают 25,35 % (45129 га) территории района, что в 1,8 раза ниже доли сельскохозяйственных земель в целом по республике (44,5 %). Площадь земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности составляет всего 2179 га или 1,22 %. Наименьшую площадь составляют земли особо охраняемых территорий и объектов, и составляет 172 га или 0,10 %. Площадь земель населенных пунктов составляет 5438 га или 3,06 % от территории района, при этом все эти земли являются землями сельских населенных пунктов.

Список литературы

1. Муниципальное образование «Якшур-Бодьинский район» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bodia.ru/yb-rayon/obschaya-informatsiya/> (дата обращения: 22.01.2019).
2. Стратегия социально-экономического развития муниципального образования «Якшур-Бодьинский район» на 2016–2025 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://bodia.ru/ekonomika/strategiya-razvitiya/strategiya-razvitiya_1307.html (дата обращения: 22.01.2019).

УДК 631.51

А.С. Шишина, студент 3 курса агрономического факультета

Научный руководитель: кандидат биологических наук, доцент Л.Н. Жичкина
ФГБОУ ВО Самарская СГХА

Продуктивность яровой мягкой пшеницы при различных системах основной обработки почвы

В результате проведенных в 2018 г. исследований было выявлено влияние систем основной обработки под яровую мягкую пшеницу на ее продуктивность. Определены влажность и плотность почвы, засоренность многолетними и однолетними сорными растениями.

Яровая пшеница – одна из наиболее ценных продовольственных культур. Ее возделывают почти повсеместно: на севере ее посевы достигают Полярного круга, на юге, востоке и западе они доходят до границ России [8].

Важная составляющая современного растениеводства и земледелия разработка ресурсосберегающих технологий обработки почвы, позволяющих значительно сократить энергетические и трудовые ресурсы [1, 2].

Основная механическая обработка почвы является важным фактором регулирования агрофизических показателей и почвенного плодородия [4], она сохраняет влагу и снижает численность вредителей [3, 5, 9], возбудителей болезней [6, 7] и сорных растений.

Исследования проводили на опытном поле кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА в 2018 г. на поле яровой мягкой пшеницы. Цель исследований – выявить влияние систем основной обработки на агрофизические свойства почвы, засоренность и урожайность яровой мягкой пшеницы.

Система основной обработки включала три варианта: 1 – послеуборочное лущение на глубину 6–8 см с последующей вспашкой на 20–22 см; 2 – послеуборочное лущение на глубину 6–8 см и безотвальное рыхление на глубину 10–12 см; 3 – осенняя механическая обработка не проводилась, применялся гербицид сплошного действия Торнадо. Размер участков 12×65 м, расположение систематическое, повторность опыта трехкратная.

В результате проведенных исследований было установлено, что влажность почвы и ее плотность в период посева существенно не различались по вариантам основной обработки, и составляли 26,8–27,0 % и 1,10–1,17 г/см³ (табл. 1). К периоду уборки влажность снизилась до 11,8–14,2 %, а плотность увеличилась до 1,28–1,29 г/см³.

Таблица 1 – Влияние основной обработки почвы на агрофизические свойства почвы, засоренность и урожайность яровой пшеницы

Показатель	Варианты		
	лущение 6–8 см, вспашка на 20–22 см	лущение 6–8 см, безотвальное рыхление на 10–12	без механической обработки почвы
Влажность почвы, %			
– в период посева	27,0	26,9	26,8
– перед уборкой	12,0	11,8	14,2
Плотность почвы, г/см ³			
– в период посева	1,10	1,16	1,17
перед уборкой	1,28	1,29	1,29
Численность сорных растений, экз./м ²	65,7	129,0	143,0
Урожайность в среднем с 1 га, ц	14,5	15,0	14,8

Засоренность посевов яровой мягкой пшеницы в варианте со вспашкой была наименьшей 65,7 экз./м², в варианте с безотвальным рыхлением она составила 129,0 экз./м², увеличившись до 143,0 экз./м² в варианте без осенней механической обработки.

Наибольшая урожайность была получена в варианте с безотвальным рыхлением и составила 15,0 ц/га, наименьшая 14,5 ц/га в варианте со вспашкой.

В результате проведенных исследований было установлено, что в 2018 г. основная обработка почвы наибольшее влияние оказала на засоренность посевов. Все варианты основной обработки почвы обеспечивали оптимальную плотность и влажность почвы, что указывает на возможность минимализации основной обработки почвы.

Список литературы

1. Жичкин, К.А. Государственная поддержка АПК в сфере хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в Самарской области / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Агротехнологические процессы в рамках импортозамещения: Материалы международной научно-практической конференции. – Мичуринск: Изд-во ООО «БиС», 2016. – С. 342–346.
2. Жичкин, К.А. Рентабельность производства сельскохозяйственных культур в современных условиях / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Вопросы оценки. – 2017. – №3 (89). – С. 2–7.
3. Жичкина, Л.Н. Биология и экология пшеничного трипса *Haplothrips tritici* Kurd. В лесостепи Среднего Поволжья: монография / Л.Н. Жичкина, В.Г. Каплин. – Самара: СГСХА, 2001. – 116 с.
4. Жичкина, Л.Н. Экономико-экологическая и энергетическая эффективность систем обработки почвы / Л.Н. Жичкина // Стабилизация аграрного производства в рыночных условиях: межвузовский сборник научных трудов. – Самара: Самарская ГСХА, 2001. – С. 123–125.
5. Жичкина, Л.Н. Динамика численности пшеничного трипса в зернопаровом севообороте / Л.Н. Жичкина // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 4. – С. 43–46.
6. Жичкина, Л.Н. Распространенность мучнистой росы в посевах пшеницы / Л.Н. Жичкина // Сб.: Наука об актуальных проблемах и перспективах инновационного развития регионального АПК: материалы международной научно-практической конференции. – Великие Луки: РИО ВГСХА, 2016. – С. 28–31.
7. Жичкина, Л.Н. Листо-стеблевые болезни в посевах пшеницы / Л.Н. Жичкина // Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы XII международной научно-практической конференции. – Т. 2. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2017. – С. 108–110.
8. Жичкина, Л.Н. Экономика отраслей растениеводства: учеб. пособие / Л.Н. Жичкина, К.А. Жичкин. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2018. – 149 с.
9. Zhichkina, L. N. Biology and Harmfulness of *Haplothrips tritici* Kurd. (Thysanoptera) in Forest-Steppe of the Middle Volga Area / L. N. Zhichkina, V.G. Kaplin // Entomological Review. – 2001. – Vol. 81 – № 9. – pp. 1136–1146.

УДК 332.2:349.41

Е.Б. Ясонов, студент 744 группы лесохозяйственного факультета

Научный руководитель: доцент кафедры земледелия и землеустройства А.А. Никитин
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Образование земельного участка из двух смежных

В данной научной статье рассматривается такой вопрос как: «Образования земельного участка из двух участков».

Для рассмотрения данного вопроса я поставил такие задачи как:

Что означает объединение земель;

Понять, как происходит объединение земель;

Что нужно сделать для объединения земель.

1) Объединение земельных участков — это процесс, после которого из двух и более рядом стоящих участков земли получается один. При этом каждое земельное владение, которое было объединено, прекращает своё существование как отдельный объект недвижимости в кадастровом учёте.

2) Бывают ситуации, когда у 1 человека во владении может находиться несколько рядом стоящих участков, тогда он может их объединить в один. Возможна и обратная ситуация, у гражданина есть один участок, но он решил продать или подарить его, тогда он может разделить свою землю на несколько самостоятельных объектов.

3) Перед тем как начать объединение земельных участков, нужно узнать, кто считается владельцем тех участков, которые должны быть объединены. Если у нескольких рядом стоящих участков 1 владелец, то процедура проходит довольно легко. После чего владельцу выдаётся документ, удостоверяющий его право на владение земельным участком в результате слияния.

Чтобы объяснить всю суть данной работы рассмотрим его на последующем примере.

В организацию поступил заказ на объединение участка с целью увеличения общей площади для ведения личного подсобного хозяйства.

Межевой план подготовлен в результате выполнения кадастровых работ в связи с: образованием земельного участка путем объединения земельных участков с кадастровыми номерами 18:16:100001:733, 18:16:000000:363.

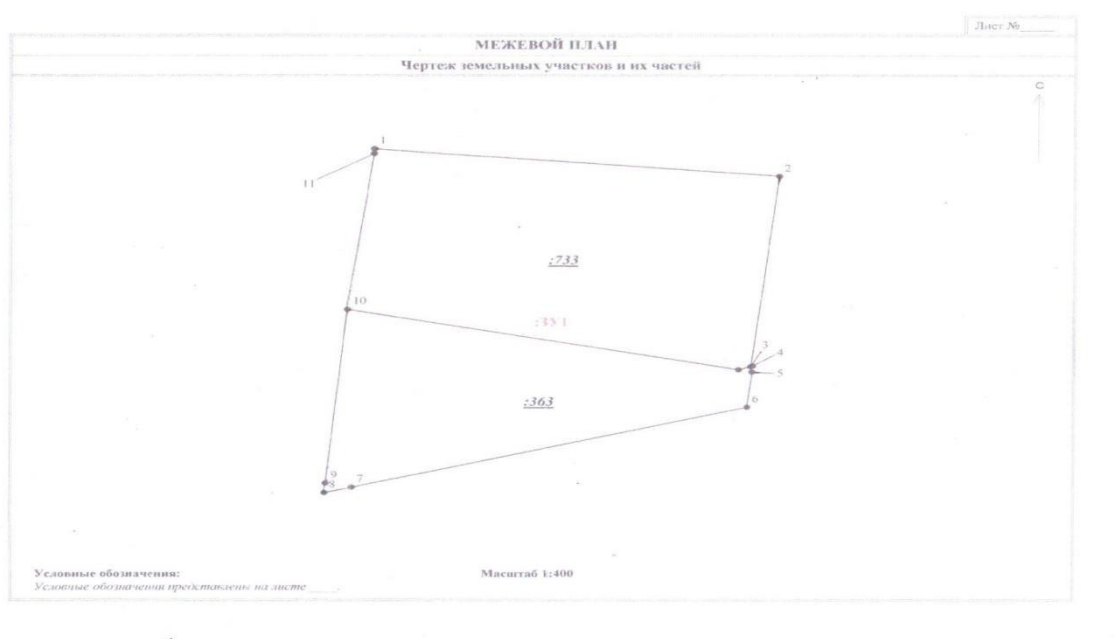


Рисунок 1 – Межевой план

На данном межевом плане указываются два участка, которые в последствии проведения кадастровых работ будут объединены в один участок.

Данный заказ выполнен аналитическим методом, то есть для работы были заказаны кадастровые выписки (так как участки уже были отмежеваны).

Филиал федерального государственного бюджетного учреждения "Федеральная кадастровая палата Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии" по Удмуртской Республике
(полное наименование органа кадастрового учета)

КВ.1

КАДАСТРОВАЯ ВЫПИСКА О ЗЕМЕЛЬНОМ УЧАСТКЕ

"28" октября 2015 г. № 1800/501/15-330104

1	Кадастровый номер:	18:16:100001:733	2	Лист № 1	3	Всего листов: 6
4	Номер кадастрового квартала:	18:16:100001				
5	Предыдущие номера:		6	Дата внесения номера в государственный кадастр недвижимости: 14.04.2009		
7	—					
8	Кадастровые номера объектов капитального строительства: —					
9	Адрес (описание местоположения): Удмуртская Республика, Малопургинский район, с. Малая Пурга, ул. Италмас, 31а					
10	Категория земель: Земли населенных пунктов					
11	Разрешенное использование: приусадебный участок личного подсобного хозяйства (2.2) - размещение жилого дома, не предназначенного для раздела на квартиры (дома, пригодные для постоянного проживания и высотой не выше трех надземных этажей); производство сельскохозяйственной продукции; размещение гаража и иных вспомогательных сооружений; содержание сельскохозяйственных животных					
12	Площадь: 1031 +/- 1 кв. м					
13	Кадастровая стоимость: 38858.39 руб.					
14	Система координат: СК кадастрового округа, зона 2					
15	Сведения о правах: не зарегистрировано					
16	Особые отметки: 18-0-1-98/3001/2015-833. Кадастровая выписка изготовлена в 1 (одном) экземпляре.					
17	Характер сведений государственного кадастра недвижимости (статус записи о земельном участке): Сведения об объекте имеют статус ранее учтенные					
18	Дополнительные сведения:					
	18.1	Сведения о природных объектах, расположенных в пределах земельного участка: —				
	18.2	Кадастровые номера участков, образованных из земельного участка: —				
19	Сведения о кадастровых инженерах: Кузьмин Алексей Юрьевич, 18-12-246, ООО "Межевая компания", 09.10.2015 г.					

Инженер II категории межрайонного отдела № 1 <small>(полное наименование должности)</small>	(подпись)	Л. Л. Югова <small>(инициалы, фамилия)</small>
М.П.		

Рисунок 2 – Кадастровая выписка 1 участка

Кадастровая выписка

Стр. 1 из 8

Филиал федерального государственного бюджетного учреждения "Федеральная кадастровая палата Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии" по Удмуртской Республике
(полное наименование органа кадастрового учета)

КВ.1

КАДАСТРОВАЯ ВЫПИСКА О ЗЕМЕЛЬНОМ УЧАСТКЕ

"19" мая 2015г. № 1800/501/15-154431

1	Кадастровый номер:	18:16:000000:363	2	Лист № 1	3	Всего листов: 7
4	Номер кадастрового квартала:	18:16:000000				
5	Предыдущие номера:	18:16:047004:122, 18:16:100001:696	6	Дата внесения номера в государственный кадастр недвижимости: 29.07.2009		
7	—					
8	Кадастровые номера объектов капитального строительства: —					
9	Адрес (описание местоположения): Удмуртская Республика, Малопургинский район, с. Малая Пурга, ул. Италмас, дом 316					
10	Категория земель: Земли населённых пунктов					
11	Разрешенное использование: Сведения о разрешенном использовании прилагаются на дополнительном листе					
12	Площадь: 636 +/- 2 кв. м					
13	Кадастровая стоимость: 23970.84 руб.					
14	Система координат: СК кадастрового округа, зона 2					
15	Сведения о правах: Сведения о регистрации прав отсутствуют					
16	Особые отметки: 50-8093438. Кадастровая выписка изготовлена в 1 (одном) экземпляре.					
17	Характер сведений государственного кадастра недвижимости (статус записи о земельном участке): Сведения об объекте недвижимости имеют статус учтенные					
18	Дополнительные сведения:					
	18.1	—				
	18.2	Кадастровые номера участков, образованных из земельного участка: —				
19	Сведения о кадастровых инженерах: —					

Начальник отдела предоставления сведений № 1 <small>(полное наименование должности)</small>	(подпись)	А.В. Чайникова <small>(инициалы, фамилия)</small>
М.П.		

file:///C:/Users/СосноваCB/AppData/Local/Temp/7zO1F1B.tmp/doc3106973.xml

19.05.2015

Рисунок 3 – Кадастровая выписка 2 участка

Для объединения двух земельных участков необходимо было узнать категорию земель и разрешенное использование, так как, если категория и разрешенное использование не одинаковы, то объединение было бы невозможно.

Исходные данные земельных участков.

Участок №1

Кадастровый номер 18:16:100001:733

Категория земель: земли населенного пункта

Разрешенное использование: приусадебный участок личного подсобного хозяйства, размещение жилого дома, не предназначенного для раздела на квартиры (дома, пригодные для постоянного проживания и высотой не выше трех надземных этажей); производство сельскохозяйственной продукции; размещение гаража и иных вспомогательных сооружений; содержание сельскохозяйственных животных.

Площадь 1031 кв. м

Участок №2

Кадастровый номер 18:16:000000:363

Категория земель: земли населенного пункта

Разрешенное использование: приусадебный участок личного подсобного хозяйства, размещение жилого дома, не предназначенного для раздела на квартиры (дома, пригодные для постоянного проживания и высотой не выше трех надземных этажей); производство сельскохозяйственной продукции; размещение гаража и иных вспомогательных сооружений; содержание сельскохозяйственных животных.

Площадь 636 кв. м

Сведения об образуемом земельном участке.

Категория земель: земли населенных пунктов

Вид разрешенного использования: приусадебный участок личного подсобного хозяйства, размещение жилого дома, не предназначенного для раздела на квартиры (дома, пригодные для постоянного проживания и высотой не выше трех надземных этажей); производство сельскохозяйственной продукции; размещение гаража и иных вспомогательных сооружений; содержание сельскохозяйственных животных.

Площадь земельного участка 1667 кв. м

Вывод:

В результате проведения кадастровых работ 2 смежных участка были объединены в один. Площадь участка составила 1667 кв. м (1031+636) при этом, разрешенное использование участка и категория земель не изменились

Список литературы

1. Варламов А. А., Гальченко С. А. Государственный кадастр недвижимости / Под ред. А. А. Варламова. — М.: Колос С, 2012. — 679 с.
2. Земельный кодекс Российской Федерации
3. Закон «О государственном кадастре недвижимости»
4. ЗК РФ Статья 11.2. Образование земельных участков
5. Федеральный закон № 221-ФЗ от 24 июля 2007 года «О государственном кадастре недвижимости»
6. Удмуртская Республика: Энциклопедия / Гл. ред. В.В. Туганаев. — Ижевск: Издательство «Удмуртия», 2004. — 800 с.

УДК 630.05(470.51)

М.А.Коротаева, студент 4 курса направления «Лесное дело»

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Д.А. Поздеев
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Изменчивость таксационных показателей березняков Сюмсинского лесничества Удмуртской Республики

В статье приведён анализ таксационных показателей древостоев березы Сюмсинского лесничества Удмуртской Республики. По результатам группировки выделов определён коэффициент вариации среднего возраста, диаметра, высоты, суммы площадей сечения и запаса древостоя элемента леса.

Сюмсинское лесничество Министерства лесного хозяйства Удмуртской Республики расположено в западной части Удмуртской Республики на территории Сюмсинского района. Административный центр района – с. Сюнси. Сюмсинское лесничество граничит на востоке – с Селтинским, на юго – востоке – с Увинским, на юге – с Вавожским лесничествами, на севере и западе – с Кировской областью. Протяжённость территорий лесничества с севера на юг около 64 км, а с запада на восток – 45 км.

Сюмсинский район находится в зоне умеренно-континентального климата, для него характерна продолжительная холодная зима (средняя температура января – 14,5 градусов), теплое лето (средняя температура июля +18,5 градусов), хорошо выраженные переходные периоды весной и осенью.

Рельеф равнинный, слабоволнистый. Данный рельеф и ландшафт формировался на протяжении долгих тысячелетий и перенес множество различных формирований, под действием различных факторов: ледникового периода (Бабьинские горы), атмосферных и текучих вод, внутренних сил земли. Талые воды ледника отложили много песка, который и покрыл территорию района.

Почвы по механическому составу преобладают супесчаные, по химическому составу - кислые и среднекислые (до 70%), характеризуются низким естественным плодородием. Почти всю площадь пахотных угодий – 96,5% занимают дерново-подзолистые почвы легкого состава (пески, супеси – 70%).

Природные факторы почвообразования – климат, растительность, рельеф и почвообразующие породы – обусловили развитие на территории Сюмсинского района 2-х почвообразующих процессов — подзолистого и дернового.

Общая площадь Сюмсинского лесничества по состоянию на 01.01.2018 г. составляет 137783 га. Площади участковых лесничеств: Гуринское – 38428 га; Зонское – 22140 га; Кильмезьское – 34531 га; Пумсинское – 42684 га.

Распределение площади насаждений березы по группам возраста в Сюмсинском лесничестве приведено в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение площади насаждений берёзы по группам возраста в Сюзьинском лесничестве Удмуртской Республики на 01.01.18

Группы возраста					Всего, га
молодняки, га	Средне-возрастные, га	приспевающие, га	спелые и перестойные, га	в т. ч. перестойные, га	
2416	9222	3333	7963	394	22934

Распределение насаждений по группам возраста характеризуется преобладанием средневозрастных древостоев.

Для характеристики древостоев берёзы на территории Сюзьинского лесничества были проанализированы следующие документы:

- Государственный лесной реестр в части распределения площади насаждений берёзы по группам возраста в лесничестве;
- Таксационное описание Сюзьинского лесничества.

Для исследования изменчивости таксационных показателей использованы данные инвентаризации выделов по первому классу бонитета в разных классах возраста.

В результате сформированы группы (страты) (таблица 2).

Таблица 2 – Характеристика образованных страт

Класс бонитета	Тип леса*	Класс возраста	Количество выделов, шт	Площадь страта, га
I	Сосняк липняковый (Слп)	2	10	95,9
		3	10	217,1
		4	10	85,3
		5	10	90,5
		6	10	109,4
		7	10	143,1
		8	10	33,5

Примечание: * – Тип леса по таксационному описанию

При стратификации выделов в типе леса сосняк липняковый 1-го класса бонитета выделено 7 страт с площадью от 33,5 до 217,1 га.

Для исследования изменчивости таксационных показателей использованы данные таксационных описаний выделов по первому классу бонитета в разных группах возраста. Данные были обработаны по программе малой выборки в MS Microsoft Excel.

В таблице 3 приводится варьирование средних таксационных показателей.

Таблица 3 – Варьирование средних таксационных показателей

Класс возраста	Показатель	Хср. $\pm mx$	$V \pm mv, \%$	$P \pm mp, \%$	tx
2	А, лет	18,5 \pm 0,76	13,06 \pm 1,2	4,13 \pm 0,68	24,22
	Н, см	12,1 \pm 0,59	15,31 \pm 1,3	4,84 \pm 0,73	20,65
	Д, м	8,8 \pm 0,74	26,68 \pm 1,72	8,44 \pm 0,97	11,85
	G, м ² /Га	16,31 \pm 0,69	13,5 \pm 1,22	4,22 \pm 0,68	23,69
	М, м ³ /Га	93,0 \pm 6,67	22,7 \pm 1,59	7,18 \pm 0,89	13,93
3	А, лет	28,5 \pm 0,76	8,47 \pm 0,97	2,68 \pm 0,55	37,32
	Н, м	15,9 \pm 0,41	8,09 \pm 0,95	2,56 \pm 0,53	39,08
	Д, см	13,0 \pm 0,61	14,95 \pm 1,29	4,73 \pm 0,72	21,15
	G, м ² /Га	19,4 \pm 0,68	11,15 \pm 1,11	3,53 \pm 0,63	28,35
	М, м ³ /Га	133,0 \pm 5,97	14,2 \pm 1,26	4,49 \pm 0,71	22,27
4	А, лет	38,0 \pm 0,82	6,79 \pm 0,87	2,15 \pm 0,49	46,54
	Н, м	19,0 \pm 0,54	8,95 \pm 1,0	2,83 \pm 0,56	35,35
	Д, см	16,8 \pm 0,68	12,8 \pm 1,19	4,05 \pm 0,67	24,71
	G, м ² /Га	20,28 \pm 0,9	13,99 \pm 1,25	4,42 \pm 0,7	22,61
	М, м ³ /Га	167,0 \pm 10,44	19,77 \pm 1,48	6,25 \pm 0,83	16,0
5	А, лет	48,0 \pm 1,11	7,28 \pm 0,9	2,3 \pm 0,51	43,42
	Н, м	22,0 \pm 0,37	5,25 \pm 0,76	1,66 \pm 0,43	60,25
	Д, см	19,0 \pm 0,45	7,44 \pm 0,91	2,35 \pm 0,51	42,49
	G, м ² /Га	21,15 \pm 0,86	12,84 \pm 1,19	4,06 \pm 0,67	24,62
	М, м ³ /Га	200,0 \pm 8,94	14,14 \pm 1,25	4,47 \pm 0,7	22,36
6	А, лет	59,0 \pm 0,67	3,57 \pm 0,63	1,13 \pm 0,35	88,5
	Н, см	25,1 \pm 0,23	0,94 \pm 0,57	0,93 \pm 0,32	107,57
	Д, м	23,2 \pm 0,8	10,9 \pm 1,1	3,45 \pm 0,62	29,0
	G, м ² /Га	20,2 \pm 1,6	25,04 \pm 1,67	7,92 \pm 0,94	12,63
	М, м ³ /Га	217,0 \pm 19,15	27,91 \pm 1,76	8,83 \pm 0,99	11,33
7	А, лет	68,5 \pm 0,76	3,53 \pm 0,63	1,11 \pm 0,35	89,69
	Н, см	27,3 \pm 0,21	2,47 \pm 0,52	0,78 \pm 0,29	127,91
	Д, м	26,4 \pm 0,4	4,79 \pm 0,73	1,52 \pm 0,41	66,0
	G, м ² /Га	22,6 \pm 0,97	13,55 \pm 1,23	4,29 \pm 0,69	23,33
	М, м ³ /Га	259,0 \pm 13,94	17,02 \pm 1,38	5,38 \pm 0,77	18,58
8	А, лет	76,5 \pm 0,76	3,16 \pm 0,59	1,0 \pm 0,33	100,16
	Н, м	27,4 \pm 0,22	2,55 \pm 0,53	0,81 \pm 0,3	123,92
	Д, см	27,6 \pm 1,07	12,22 \pm 1,17	3,86 \pm 0,66	25,88
	G, м ² /Га	18,51 \pm 2,0	34,2 \pm 1,95	10,81 \pm 1,1	9,25
	М, м ³ /Га	204,0 \pm 22,76	35,29 \pm 1,98	11,16 \pm 1,11	8,96

При обработке данных глазомерно - измерительной таксации по древостою элемента леса можно сделать следующие выводы: коэффициент вариации снижается с увеличением возраста с 13,1% до 3,2%. Коэффициент вариации высоты: максимальный 15,3% наблюдается во 2 классе возраста, а минимальный в 6 классе возраста (0,9%). Изменчивость среднего диаметра: максимальный 26,7% во 2 классе возраста, минимальный 4,8% в 7 классе возраста. По сумме площадей сечения коэффициент вариации изменяется от 11,1% в 3 классе возраста до 34,2% в 8 классе возраста. Изменчивость запаса колеблется на протяжении всех классов возраста от 14,1% до 35,3%.

Изменчивость по возрасту, диаметру и высоте характеризуется как умеренная и значительная, а по сумме площадей сечения и запасу – значительная и большая.

Точность опыта со 2 по 7 к.в. изменяется от 0,8% до 8,8%, что говорит о достаточном числе наблюдений в выборке. В 8 классе возраста точность опыта составляет 10-11%, что свидетельствует о необходимости незначительного увеличения выборки выделов. Коэффициент достоверности по всем наблюдениям более 3, что показывает достоверность результатов.

Список литературы

1. Лесохозяйственный регламент Сямсинского лесничества УР [утвержден приказом Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды УР от 28 апреля 2018 г. № 557] [Электронный ресурс]: Электрон.дан. – Ижевск: Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды, 2019. – Режим доступа: <http://www.minlesudm.ru/>.

2. Об утверждении перечня лесорастительных зон Российской Федерации и перечня лесных районов Российской Федерации [утверждены приказом Федерального агентства лесного хозяйства России от 18.08. 2014 № 367] [Электронный ресурс]: Электрон. дан. – М.: Консультант Плюс, 2019.

3. Таксация леса. Курс лекций: учеб. пособие / Д.А. Поздеев, А.А. Петров, 2012. – 161 с.

УДК 332.33:338.27(470,51-25)

А.Г. Кузнецова, студент 744 группы

Научный руководитель: старший преподаватель И.В. Мель
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Прогнозирование использование земельных ресурсов в схеме территориального планирования Первомайского района г. Ижевска УР

В данной статье рассмотрены основные задачи и виды прогнозирования. Дана характеристика Первомайского района г. Ижевска.

Актуальность. Прогнозирование использования земельных ресурсов в схеме территориального планирования - это выявление на перспективный срок качественных и количественных изменений, а также возможных уровней использования земельного фонда страны или отдельных регионов. Разработка рекомендаций для планирования и организации, эффективного и рационального использования земельных ресурсов [1].

Цель. Целью прогнозирования является использование земельных ресурсов в схеме территориального планирования, обеспечение гарантий проведения, научного обоснования в области использовании земель страны, регионов, районов, а также разработка взаимосвязанных мероприятий.

Результаты исследования.

Основная направленность прогнозирования использования земель города заключается в системной зависимости и закономерности факторов и условий их дальнейшего развития. Все прогнозные показатели и критерии отображают максимально точные изменения намечаемых процессов интенсификации земель города.

Первомайский район г. Ижевска расположен выгодно в отношении пешеходно-транспортной доступности.

Экономико-географическое и социальное положение района достаточно выгодное. Наибольшую часть района занимает жилая застройка, которая включает 806 многоквартирных 4201 индивидуальный жилой дом. В том числе крупнейшие микрорайоны многоэтажной застройки.

В соответствии с Генеральным планом утвержденного Администрацией города Ижевска, планируется продолжение многоэтажной застройки

Протяженность автомобильных дорог местного значения Первомайского района, закрепленных с целью обслуживания за специализированными организациями, и Администрацией Первомайского района оставляет 236 км.

На территории района наиболее развита машиностроительная, нефтедобывающая, легкая и пищевая промышленность, строительная индустрия

Первомайский район хорошо обеспечен объектами социальной инфраструктуры. В районе функционируют 14 учреждений здравоохранения, 22 общеобразовательные школы, 37 образовательных дошкольных учреждений, 5 учреждений дополнительного образования, Центр трудовой реабилитации подростков, Центр социального обслуживания населения № 1.

В районе 2 детских школы искусств, 5 библиотек, Национальный центр декоративно-прикладного искусства, музей Ижмаш, Государственный цирк Удмуртии, Государственный русский драматический театр Удмуртии [5].

Для прогнозирования и выявления перспектив в схеме территориального планирования Первомайского района г. Ижевска в первую очередь необходимо знать, какие категории земель представлены в Удмуртской Республике. Для строительства самыми пригодными участками являются земли населенных пунктов.

Земельный фонд Удмуртской Республики в соответствии с действующим земельным законодательством представлен всеми категориями земель (рис. 1).

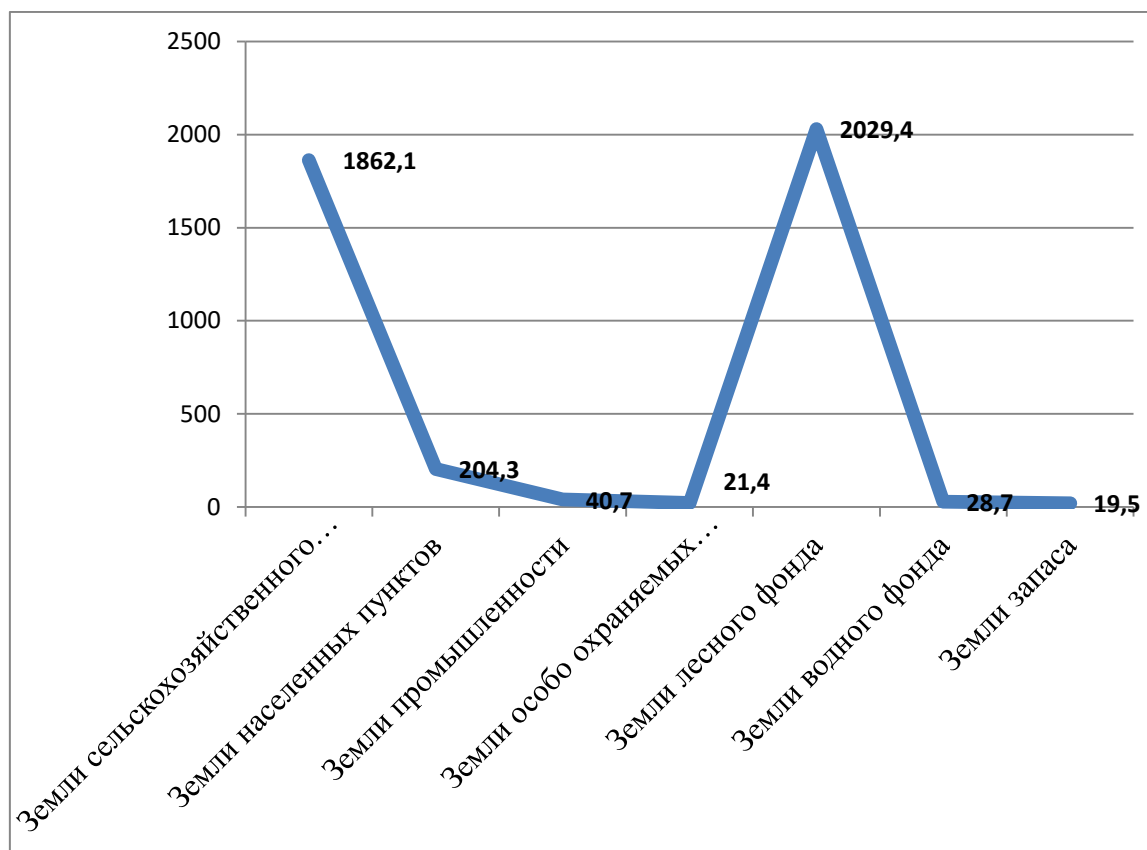


Рисунок 1 – Структура земельного фонда Удмуртской Республики по категориям земель (тыс. га)

Таблица 1 – Прогнозирование использования земельных ресурсов

Численность населения, человек						
1970	1979	1989	2002	2009	2010	2012
109 409	↗109 974	↗121 316	↗126 806	↘124 627	↘124 598	↗125 088
2013	2014	2015	2016	2017	2018	
↗125 403	↗125 708	↗126 179	↗126 248	↗126 431	↗126509	

Прогнозирование использования земельных ресурсов в районе зависит от определения прогнозной численности населения. Динамика численности населения последних лет показывает, что населения Первомайского района увеличивается, кроме 2009 и 2010 года (спад связан с экономической ситуацией 2008 г.). Прирост населения составляет в среднем 0,35 % в год. По статистическим данным в Первомайском районе девочек рождается на 65 % больше, чем мальчиков. Численность женщин стала преобладать над численностью мужского населения и составила 56 % против 44 %.

Таблица 2 – Прогноз численности населения на перспективу

Фактическая численность населения, тыс. чел.		Численность населения на период прогнозирования, тыс. чел.					
всего	трудоспособного	На 5 лет		На 10 лет		На 15 лет	
		всего	трудоспособного	всего	трудоспособного	всего	трудоспособного
126,5	69,5	129,03	70,89	131,61	71,59	138,19	72,3

Прогнозируемая численность до 2034 года, население Первомайского района будет увеличиваться в среднем на 2 % каждые 5 лет.

Выводы. Прогнозирование использования земельных ресурсов в схеме территориального планирования Первомайского района имеет высокий потенциал для активного экономического развития и качественного улучшения городской среды, а также привлечение инвестиций для улучшения района. К положительным факторам, определяющим перспективы развития района, относятся: значительный природно-ресурсный потенциал территории района; естественный прирост населения, благоприятные климатические и ландшафтные условия. Это позволяет развиваться району в градостроительном направлении.

Список литературы

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 22 декабря 2004 года (редакция, действующая с 13.07.2015).
2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 года (редакция, действующая с 13.07.2015).
3. Кухтин, П.В. Управление земельными ресурсами: учебное пособие / П.В. Кухтин, А.А. Левов, В.Ю. Морозов и др. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 488 с.
4. Малоян, Г.А. Основы градостроительной деятельности: Учебное пособие/ Г.А Малоян, М.С. Шумилов. – М.: МИКХиС, 2010. – С. 4.
5. Первомайский район г. Ижевска [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosreestr.ru/site/> (дата обращения: 26.03.2019).

УДК 616.085:636.2.084

С. В. Аникин, студент 4 курса биологического факультета

Научный руководитель: доктор ветеринарных наук, профессор А. В. Филатов
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА

Эффективность применения энергетической добавки «Профат» коровам-первотелкам в период раздоя

Установлено положительное влияние энергетической добавки «Профат» на коров-первотелок в период раздоя. Использование добавки в рационах животных позволило за время эксперимента получить больше молока на 8040 кг. Экономический эффект от ее применения составил 163005 руб.

Молочное скотоводство является одним из важных элементов в структуре народного хозяйства. Главная роль отрасли обеспечение населения высокоценными молочными продуктами.

У высокопродуктивных коров особенно в период раздоя не редко наблюдается отрицательный энергетический баланс, поскольку они часто не способны потреблять то количество кормов, которое может обеспечить их физиологическая потребность как в энергии, так и в питательных веществах. Для восполнения дефицита энергии к основному рациону животных не редко используют энергетические добавки содержащих пропиленгликоль, «защищенный» жир.

Одним из источников энергетической добавки для крупного рогатого скота является «Профат». В данную добавку входит защищенный жир, который представляет собой комплекс пальмового масла и защищенной оболочки, которая состоит из кальция и химических связей, образующие соли. Кормовая добавка позволяет увеличить энергию рациона, в результате чего увеличится чистая энергия лактации, а также защищенная форма благоприятно повлияет на микрофлору рубца.

Применение средств в молочном скотоводстве для повышения производства молока, особенно у коров-первотелок, оправдано только в том случае если они не оказывают негативное воздействие на репродуктивную систему животных и не нарушают метаболические процессы в организме. Поскольку именно эти факторы обуславливают возможность ведения расширенного воспроизводства, и обеспечивать продуктивное долголетие животных.

Цель работы – изучить эффективность применения энергетической добавки «Профат» коровам-первотелкам в период раздоя.

Материалы и методы исследования. Научно-производственный эксперимент проводили в 2018–2019 гг. в СПК колхоз «Искра» Котельничского района Кировской области. Предприятие является племенным заводом со средней продуктивностью более 8 000 кг молока на животное. Объектами исследования были дойные коровы-первотелки голштинизированной черно-пестрой породой без существенного отклонения от нормы их клинического состояния в период раздоя. Все коровы, включенные в

исследования, содержались в идентичных условиях при круглогодичной стойловой системе содержания, способ содержания – привязный. Распределение технологических групп животных на предприятии осуществляется с элементами поточно-цеховой системы производства молока.

Для обоснования использования добавки «Профат» было сформировано две группы коров-первотелок по 12 голов. Группы формировались по принципу пар-аналогов. В подопытной группе использовали кормовую добавку «Профат» в количестве 30 грамм на одно животное в сутки, в течение периода раздоя. Вторая группа – контрольная. Анализ влияния кормовой добавки на молочную продуктивность проводился на основании контрольных доек, проводимые один раз в месяц. При этом рассчитывали суточный, месячный и валовый удой за период раздоя.

Экономическую эффективность производства молока рассчитывали на основе учета всех затрат за период научно-производственного опыта, а также фактически сложившейся суммы выручки от реализации молока на молокоперерабатывающее предприятие.

Весь полученный цифровой материал лабораторных исследований обработан методом вариационной статистики на достоверность различия сравниваемых показателей с использованием критерия Стьюдента, принятым в биологии и зоотехнии, с применением программного пакета «Microsoft Excel XP». Степень достоверности обработанных данных отражена соответствующими обозначениями ^xP<0,05; ^{xx}P<0,01; ^{xxx}P<0,001.

Результаты исследований. Показатели молочной продуктивности за первые три месяца лактации в обеих группах находились на высоком уровне (табл. 1). Так, суточный удой подопытной группе находится в пределах от 29,50 до 37 кг, а в контрольной группе, колебался, от 22 до 29,50 кг.

Из оценки уровень молочной продуктивности у коров-первотелок по каждому месяцу раздоя выявили, что в первый месяц лактации у первотелок подопытной группе суточный удой составляет 29,50 кг, а у контрольной группы удой на уровне 22 кг, что выше на 25,4% (p<0,001). Данная зависимость проявляется, так как в первый месяц после отела у животных наблюдается отрицательный энергетический баланс, в результате ведения в рацион энергетической кормовой добавки «Профат» быстрее происходит восстановление организма, что влияет на уровень молочной продуктивности.

Таблица 1 – Молочная продуктивность коров-первотелок по месяцам лактации (n=12)

Показатель	Период		
	1 месяц	2 месяц	3 месяц
Суточный удой, кг	29,50±0,57 ^{xxx}	33,00±0,49 ^{xxx}	37,00±1,04 ^{xxx}
	22,00±1,48	25,67±0,99	29,50±1,40
Месячный удой, кг	885,00±17,12 ^{xxx}	990,00±14,77 ^{xxx}	1110,00±31,33 ^{xxx}
	660,00±44,31	770,00±29,85	885,00±42,02

Примечание: в числителе показатели подопытной группы, в знаменателе – контрольной; ^{xxx}p<0,001 – по отношению к значениям контрольной группы в тот же период.

Оценивая молочную продуктивность за второй и третий месяц лактации можно провести аналогию с первым месяцем раздоя животных. Так, в подопытной группе

удой был выше за второй месяц лактации на 19,1% ($p < 0,001$) и за третий месяц – на 20,3% ($p < 0,001$), по сравнению с контрольной группой.

Месячный удой имел идентичную динамику с суточным удоём и достоверными различиями между подопытной и контрольной группой.

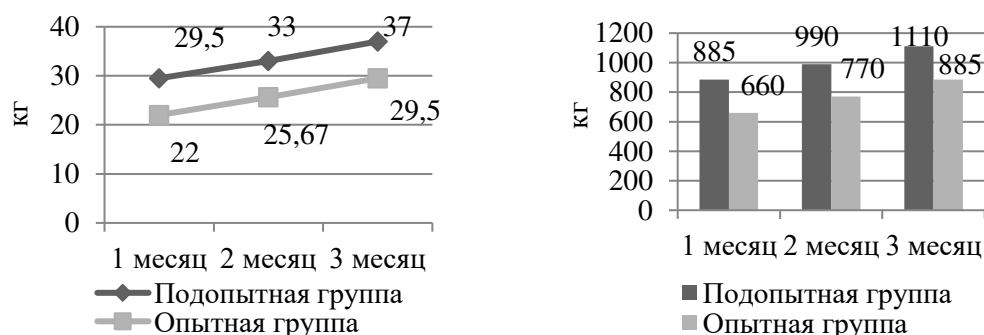


Рисунок 1 – Лактационная кривая коров-первотелок

Отличительной чертой в период раздоя является повышения количество молока во всех исследуемых группах. Данное явление свидетельствует о правильном построении лактационной кривой, где в обеих группах происходит увеличения удоёя (рис. 1).

Анализ цифровых значений за весь период раздоя представлен в таблице 2. Из нее следует, что суточный и месячный удой коров-первотелок подопытной группе выше на 23 % ($p < 0,001$), чем в контрольной. В результате валовый удой за первые три месяца лактации у подопытных коров-первотелок был выше на 8040 кг, чем в контрольных животных.

Таблица 2 – Молочная продуктивность коров-первотелок за период раздоя (n=12)

Показатель	Группа	
	подопытная	контрольная
Суточный удой, кг	33,17±0,66 ^{xxx}	25,72±0,90
Месячный удой, кг	995,00±19,95 ^{xxx}	771,67±26,93
Валовый удой, кг	35820	27780

Примечание: ^{xxx} $p < 0,001$ – по отношению к значениям контрольной группы.

Для обоснования эффективности применения энергетической добавки «Профат» коровам-первотелкам в период раздоя нами была рассчитана экономическая эффективность. Результаты исследования представлены в таблице 3.

Из цифровых значений, представленных в таблице 3, следует, что при одинаковой цене реализации молока 23 рубля за 1 кг молока, выручка от его реализации в подопытной группе была выше на 22,5 %, чем в контрольной группе.

Затраты на рацион на одно животное в сутки составляли 140,20 руб., в результате за период раздоя (90 дней) для 12 коров-первотелок было затрачено 151416 руб., как в подопытной, так и контрольной группе.

Затраты на использование кормовой добавки «Профат» были рассчитаны из расчёта стоимости «Профат» 1 кг – 600 руб. при суточной потребности животных – 0,03 кг и трудовых затрат работников на скармливание добавки - 2475 руб. за 90 дней. В результате общие затраты на использование добавки за весь период опыта составили 21915 руб.

Таблица 3 – Хозяйственно-экономические показатели в период раздоя

Группа	Валовое производство молока, кг	Цена реализации, руб.	Выручка, руб.	Затраты на рацион, руб.	Затраты на добавку	Прибыль, руб.
Подопытная	35820	23	823860	151416	21915	672444
Контрольная	27780		638940	151416	–	487524

Экономический эффект от применения энергетической добавки коровам-первотелкам из расчета разности дополнительной прибыли и вычета общих затрат на добавку составил 163005 руб.

Таким образом, применение кормовой добавки «Профат» является эффективным средством повышения молочной продуктивности коров-первотелок не только период раздоя, но и создает предпосылки получения большего количества молока на протяжении всего периода лактации. Экономические расчеты использования в составе основного рациона добавки «Профат» свидетельствуют о целесообразности ее применения коровам-первотелкам в период раздоя. При этом увеличивается, дополнительная прибыль на 184920 руб., а экономический эффект составляет – 163005 руб.

УДК 63.636.6.08

Н.А. Антропова, студент 2 курса зооинженерного факультета
 Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Л.А. Шувалова
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Влияние температуры и влажности воздуха на развитие зародыша курицы

В статье приведены параметры микроклимата для инкубации яиц курицы, также последствия нарушения этих параметров.

Уже ни для кого не секрет, что в наше время – век информационных технологий – население земного шара стало забывать о сохранении экологии, и это стало отображаться на здоровье человека. В результате получили то, что ну никак не хотели – это возникновение аллергических реакций, в том числе и на продукты питания.

Мясо птицы считается наименее аллергенным продуктом. Кроме мяса, субпродуктов и яиц, птица дает еще пух, перо, а также помет для последующей его переработки и дальнейшего его использования в сельском хозяйстве. Поэтому инкубация яиц становится важным звеном в технологическом процессе птицеводческих хозяйств. Для того, чтобы получать полноценную здоровую птицу из инкубационных яиц, необходимо во время инкубации соблюдать все гигиенические условия. В отличие от других животных у птиц значительная часть эмбрионального развития происходит вне материнского организма, что дает возможность не только контролировать рост и развитие зародыша, но и управлять этим процессом путем изменения режима инкубации. При использовании искусственной инкубации можно получать молодняк птицы круглый год [1, 3, 4, 5].

Так как в настоящее время достаточно широко используют бытовые инкубаторы, поэтому режим инкубации продолжают совершенствовать согласно основным закономерностям эмбрионального развития птицы.

Цель работы – выявить влияние температуры и влажности воздуха на развитие зародыша курицы в разные периоды инкубации.

Объектом исследования были эмбрионы кур. В период исследования были выяснены этапы развития эмбриона путем вскрытия контрольных яиц в период инкубации; выяснены основные моменты риска, влияющие на развитие эмбриона, а также определены параметры инкубации куриных яиц согласно методикам зоогигиенических исследований.

Температура является одним из важных факторов режима инкубации. Развитие зародыша птиц начинается при температуре окружающего воздуха 27–43 °С. Поэтому хранить инкубационные яйца в обычных помещениях нельзя, особенно летом, потому что может начаться эмбриональное развитие, но зародыши вскоре погибнут из-за недостатка тепла, которое необходимо для нормального развития эмбриона. При более низкой по сравнению с оптимальной температурой развитие зародыша замедляется, срок инкубации растягивается, молодняк выводится слабый. Высокая же температура вызывает усиленный рост и развитие эмбрионов в начале инкубации и повышает отход их в конце. Птенцы выводятся раньше нормального срока, и чаще всего, они мелкие, шуплые и слабые.

Относительная влажность также влияет на развитие эмбриона, особенно на обогрев яиц и испарение ими влаги. Низкая влажность неблагоприятна, особенно в начале инкубации. Она может привести к чрезмерному выделению влаги эмбрионом, что скажется на развитии. Значительное выделение яйцами влаги может вызвать водное голодание зародыша и уменьшить переход воды из белка в желток. В конце инкубации в выводной период низкая влажность ухудшает теплоотдачу и ведет к быстрому высыханию подскорлупных оболочек [5]. Они становятся очень плотными, и цыплята погибают, не сумев прорвать их. Очень высокая влажность тоже неблагоприятно сказывается на развитии зародыша. Она приводит к тому, что к концу инкубации в оболочках зародыша остается много влаги, что мешает проклеву и часто вызывает гибель зародыша. Также избыточная влажность способствует развитию в инкубаторе и на скорлупе яиц бактерий и плесневых грибов [2, 3, 5].

В таблице 1 приведены основные параметры инкубации

Таблица 1 – Температурно-влажностный режим в разные сроки инкубации

Период развития, сут.	Температура, °С	Влажность, %
0-2	38,0	66,0
3-10	37,8	52,5
11-16	37,5	47,0
17-19	37,2	47,0
20-21	36,9-37,0	67,5

Согласно данным таблицы, температура и относительная влажность в период инкубации варьирует. Варьирование температуры воздуха составляет в пределах не более 1 градуса Цельсия, колебания влажности – в среднем, в пределах 20 %. Снижение влажности воздуха во второй период инкубации связан стем, что по мере развития эмбриона больше выделяется тепла и влаги. Однако придерживаться таких рекомендаций достаточно сложно.

Во время исследования были выявлены основные моменты риска, влияющие на развитие зародыша. К ним относятся: прединкубационная подготовка; форма и масса яйца; количество белка и желтка; состояние скорлупы; неправильное переворачивание; не соблюдение температурно-влажностного режима; неправильная вентиляция; грубое перекалывание яйца и недостаточное время выдерживания яйца.

Так как сложно поддерживать вышеприведенный режим инкубации, оптимальной температурой считается 37,5–37,7 °С. Наиболее благоприятная относительная влажность 50–60 %. Во время вывода ее повышают до 68–72 %.

Список литературы

1. Галлямова, Т.Р. Перспективы применения светодиодов в практике животноводства / Галлямова Т.Р., Ширококова Т.А., Иксанов И.И. / Научное обеспечение АПК. Итоги и перспективы: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. В 2 т. Т. 2. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2013. – 330 с.
2. Пятыйшев, А.М. Разработка способов оптимизации влажности при инкубации яиц кур новых кроссов, повышающих выводимость / А.М. Пятыйшев, Г.С. Талалай // Гуманизм и право: Межвуз. сб. науч. тр. СПбГАУ. – СПб., 2002.
3. Рыбалова, Н.Б. Влияние корректировки влажностного режима на развитие куриных эмбрионов во время инкубации / Н.Б. Рыбалова, Г.С. Талалай // Молодые учёные в научном обеспечении сельского хозяйства на современном этапе: Сб. науч. тр. Часть I. – СПб., 2004. — С. 101–102.
4. Рыбалова, Н.Б. Оптимизация режима влажности при инкубации куриных яиц / Н.Б. Рыбалова, Г.С. Талалай // Повышение племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных: Межвуз. науч. тр. – СПб., 2005. – С. 88–90.
5. Талалай, Г.С. Метод оптимизации влажностного режима при инкубации яиц кур новых кроссов. // Роль научного обеспечения в реформировании АПК: Тезисы докладов науч. конф. молодых учёных СПбГАУ. – СПб., 2000.

УДК 639.371.5

Е.О. Атаева, Д.А. Черемных, студенты 1 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент М.И. Васильева
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Зеркальный карп, его характеристика и происхождение

В статье приводится история развития карповодства, биологические особенности и пищевой статус зеркального карпа.

Карп – рыба относится к классу костные рыбы (*Osteichthyes*), отряду – карпообразные (*Cypriniformes*), семейству – карповые (*Cyprinidae*), роду – карпы (*Cyprinus*).

В мировой аквакультуре насчитывается более 35 пород карпа. Происхождение карпа точно неизвестно, одни склоняются к мнению, что карп является результатом многовековой доместикиции *Cyprincarpio* L., которого называют «сазан». Другие же утверждают, что карп является природой созданным обитателем пресноводных водоемов, и дикий карп всегда имел речную и озерную разновидности. И именно озерные виды карпа были интродуцированы человечеством во многие водоемы Азии, Европы и Северной Америки.

Карповодство, как предмет сельскохозяйственной деятельности человека, упоминается в китайских трактатах V в. до новой эры. В Европе в XIII в. карпа активно выращивали в прудах Чехии, а во второй половине XIV в. уже существовало несколько крупных карповых хозяйств в других странах Западной Европы. В XV столетии карп появился на Украине, в XVI в. его начали разводить в Англии, Дании и России.

Вопрос биологических видовых улучшений возник лишь в последние 150–200 лет, что и привело к появлению разнообразных пород и гибридов. Селекция карпа осуществлялась в разных странах, но Центром селекции стала Германия, где были созданы основные расы карпа. Основным отличием их служило отношение высоты спины к длине тела без хвостового плавника: у высокоспинных рас отношение составляло 1:2–1:2,5, у широкоспинных оно колебалось от 1 до 2,5 – 1:3. Другой особенностью селекционируемых карпов считалась специфика чешуйчатого покрова. Гены, которые отвечают за покров рыбы, обуславливают четыре его формы. Так, встречаются карпы, полностью покрытые чешуйчатым покровом (чешуйчатый карп); с чешуйками очень большого размера, располагающимися неодинаково на разных участках тела и напоминающие зеркальца округлой формы (зеркальный карп). У некоторых особей чешуйки проходят вдоль боковой линии от головы до хвоста в 2 или 3 ряда, но встречаются и представители, полностью лишенные чешуи, тело таких рыб считается «голым» (бесчешуйчатый карп). Только зеркальные и чешуйчатые карпы способны давать потомство той же формы.

В Германии зеркального карпа еще называют королевским, благодаря расположению оригинальных крупных чешуек вдоль хребта, на боках и в области хвоста. За жаберными крышками находится более крупных размеров чешуя. Блестящая чешуя рыбы покрыта серебристым или золотистым цветом. Спинная часть окрашена в темные тона – черный, темно-желтый насыщенный; брюшная часть

покрыта светлыми оттенками – золотистый, темно-желтый. Голова у зеркального карпа внушительных размеров, на голове выделяются мясистые и толстые губы, за головой выступает горб.

Всеядная рыба в благополучных условиях питается как растительностью, так и личинками, водными организмами может достигать гигантских размеров и массы.

Зеркальный карп – это стайная рыба, но только до определенного возраста, крупные особи предпочитают уединенный образ жизни. Зимний период у рыб проходит в полусонном, спящем состоянии в глубине водоемов. В мае-июне начинается нерест. В отличие от своих «собратьев» королевский карп предпочитает богатые кислородом, хорошо прогреваемые участки [4].

Рыбу начали рассматривать как объект пищевого продукта еще в Китае. По правилам древних культур - китайской, иудейской, арабской для сохранения и поддержания здоровья необходимо употреблять только мясо живой рыбы. Специалисты Росрыболовства подчеркивают, что спрос на охлажденную рыбу удовлетворяет в нынешних рыночных условиях только продукция аквакультуры и в развитых странах морепродукты замещают продукцией аквакультуры [2, 3].

Высокий пищевой статус карпа объясним, в 100 гр. мяса содержится ½ суточной нормы витамина В12, который улучшает синтез ДНК и принимает участие в обмене веществ; 1/3 суточной нормы витамина РР, 1/3 нормы по йода. Карп оказывает благотворное влияние на работу мозга и щитовидной железы, состояние кожи. В мясе рыбы отмечается высокое содержание природных антиоксидантов. При употреблении в пищу мяса карпа улучшаются функционирование нервной и пищеварительной систем, выходит на оптимальный уровень содержание сахара в кровотоке. Здесь польза рыбы заключается в том, что фосфор, которого в мясе карпа содержится рекордное количество, нормализует химические процессы, происходящие в клетке. Наличие мускульных костей сдерживает переработку карпа на производство соленых, копченых рыбопродуктов, поэтому целесообразнее получить из карпа фарш и производить рубленые полуфабрикаты, формованные изделия [1].

Список литературы

1. Васильева, М.И. Использование прудовой рыбы в технологии производства формованных изделий / М.И. Васильева, О.А. Краснова // Технологии и оборудование химической, биотехнологической и пищевой промышленности: материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, 20-22 мая 2015 г. – Бийск: Бийский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», 2015. – С. 416-418.
2. Васильева, М.И. Ресурсосберегающие технологии в производстве и переработке прудового карпа / М.И. Васильева, Т.Г. Крылова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2017. – № 4. – С. 21–25.
3. Краснова, О.А. Оценка качественных и количественных характеристик прудовой рыбы – карпа, выращиваемого в ГУП «Рыбхоз «Пихтовка» / О.А. Краснова, М.И. Васильева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014. – Т. 220. № 4. – С. 139–142.
4. Породы карпа (*Cyprinus carpio* L.). – М.: ФГНУ «Росин-формагротех», 2004. – 400 с.

УДК 636.4.082.4(470.51)

Н.А. Бабушкина, студент магистратуры 2 года обучения зооинженерного факультета
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент О.С. Старостина
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Анализ воспроизводительных качеств свиноматок в ООО «Кигбаевский бекон» Сарапульского района Удмуртской Республики

В статье представлен анализ воспроизводительной способности свиноматок. Установлено определенное влияние семейной принадлежности на изменчивость показателей воспроизводительной функции свиноматок.

Для увеличения объемов производства свинины, наряду с совершенствованием существующих пород, исключительное значение имеет создание новых сочетающихся специализированных линий, семейств. Новые генотипы свиней не должны уступать лучшим зарубежным аналогам, ориентиром для которых служат показатели, доступные массовому производству: получение от свиноматки 20–25 поросят в год и их сохранность – более 85 %. Разведение по семействам означает создание высокопродуктивной и наследственно устойчивой группы животных на основе использования по определенной системе отбора и подбора выдающейся родоначальницы и ее наиболее ценного потомства, полученного в ряде поколений в условиях, способствующих развитию ценных для семейства признаков и свойств животных.

В соответствии с чем целью работы явился анализ влияния происхождения свиноматок на их воспроизводительные функции в ООО «Кигбаевский бекон» Сарапульского района.

В качестве объекта исследований использовались свиноматки производственного стада крупной белой породы в общем количестве 4461 голов. Для проведения исследований все опытное поголовье было сформировано в группы по принадлежности к семействам: Волшебница (1989 голов), Беатриса (1585 голов), Лилия (351 голов), Лучеса (295 голов), Герань (210 голов) и Ивица (31 голов).

Анализ показателей проводился при использовании данных зоотехнического и племенного учета: личная карточка свиноматки ф. № 1 СВ-к, журнал осеменений свиней ф. № 4 СВ-к. Обработка данных осуществлялась при помощи Microsoft Word, Microsoft Excel и программы ФИАС.

Из общего поголовья производственного стада наибольшее поголовье составляют свиноматки семейства Волшебницы – 1989 голов или 44,59 % и свиноматки семейства Беатрисы – 1585 голов или 35,53 %.

Таблица 1 – Воспроизводительная функция свиноматок

Семейство	Количество опоросов	Количество опоросов, %	Многоплодие		Масса гнезда при рождении, кг	Количество голов в 30 дней, голов	Масса гнезда в 30 дней, кг	Сохранность, %
			Всего, голов	Живых, голов				
			M±m	M±m				
Беатриса	1585	35,53	12,97 ± 0,25	11,86 ± 0,22	17,1 ± 0,32	10,92 ± 0,1	96,8 ± 1,43	83,9
Волшебница	1989	44,59	13,3 ± 0,22	12,04 ± 0,21	16 ± 0,3	11,04 ± 0,19	94,68 ± 1,26	83,61
Герань	210	4,71	13,8 ± 0,6	12,67 ± 0,55	16,38 ± 0,74	11 ± 0,27	96,48 ± 4,23	78,57
Ивица	31	0,69	12,23 ± 1,28	11,66 ± 1,33	16,9 ± 1,99	10,06 ± 0,53	92,7 ± 6,11	82,35
Лилия	351	7,87	12,73 ± 0,48	11,57 ± 0,45	16,41 ± 0,64	10,95 ± 0,22	94,57 ± 2,73	82,67
Лучеса	295	6,61	13,34 ± 0,52	12,37 ± 0,5	17,85 ± 0,72	10,81 ± 0,24	97,81 ± 2,98	81,21

Анализ таблицы показал, что наиболее плодовитыми оказались свиноматки семейства Герань и Лучеса 13,8 и 13,34 голов соответственно, это выше, чем у свиноматок семейства Лилия (12,73 голов) и Ивица (12,23 голов) на 1,07 и 1,11 голов соответственно. Нужно отметить, что масса гнезда при рождении выше у свиноматок семейства Беатрисы (17,1 кг) и Лучесы (17,85 кг) на 1,1 и 1,47 кг, чем у свиноматок семейства Волшебницы (16 кг) и Герани (16,38 кг) соответственно. К возрасту 30 дней максимальное количество поросят отмечено у свиноматок семейства Волшебница – 11,04 голов и Герань – 11 голов при максимальной массе гнезда у свиноматок семейств Лучеса – 97,81 кг и Герань – 96,48 кг. Наибольшую сохранность гнезда имеют свиноматки семейства Беатриса – 83,9% и Волшебница – 83,61%.

Таким образом, анализ воспроизводительной функции свиноматок показал, что лучшими являются свиноматки семейства Волшебницы и Беатрисы. Полученные результаты исследования возможно использовать в селекционно-племенной работе с целью отбора семейств, отвечающих высоким требованиям воспроизводительных способностей свиноматок.

Список литературы

1. The use vitamin-mineral preparation in the feeding of cows for reproduction level // Bulgarian Journal of Agricultural Science? 2017/ – Т.32 № 2 – С. 298–303.
2. Батанов С.Д., Старостина О.С. Гомеостаз организма – как отражение «средовых нагрузок» / Вестник науки Казахского государственного аграрного университета им. С. Сейфуллина, 2017. № 1 (92). – С. 37–43.
3. Перевозчиков А.Л. Повышение уровня воспроизводства свиноматок на предприятии промышленного типа / Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета № 113 (09), 2015 636.4.087.7.

УДК 636.127.1

Э.К. Байгулова, С.С. Коковихина, студенты 1 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент С.П. Басс
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Орловский рысак – национальная гордость России

В статье описана история создания и становления знаменитой русской породы лошадей. Приведена характеристика современных достижений лошадей данной породы.

Орловский рысак – живой памятник истории и культуры России. Это первая рысистая порода лошадей в мире.

Порода начала создаваться в конце XVIII века в подмосковном имении Орлов графом А.Г.Орловым-Чесменским, целью которого являлось выведение резвых и выносливых лошадей. Такие лошади должны были везти экипаж рысью, не переходя на галоп, на дальние расстояния.

Орловский рысак берет начало от многих пород, но основателем принято считать арабского жеребца по кличке Сметанка, привезенным в 1776 году из Турции в Россию графом Орловым. К сожалению, через год жеребец пал, оставив после себя немногочисленное потомство [7].

Один из сыновей Сметанки – Полкан, оказался подходящего экстерьера и уже в 1784 году от скрещивания его с голландской кобылой был получен жеребец Барс. Его внешний вид был очень близок к образу идеального рысака, задуманного Орловым. Барс был крупным, с гармоничным экстерьером и резвой рысью. Жеребец использовался в дальнейшей селекционной работе. Из его многочисленного потомства самыми ценными оказались жеребцы по кличке Лебедь и Любезный, именно к ним на сегодняшний день восходят нынешние орловские рысаки.

Всех лошадей сам граф лично осматривал и устраивал проверочные пробеги из Острова в Москву, оценивая резвостные качества. Самых резвых Орлов назначал производителями и отправлял в Хреновский конный завод, куда в дальнейшем перевел и все поголовье.

В 1836 году Первой лошадей, установившей российский рекорд рысистого бега, стал орловский рысак Бычок. Дистанцию в три версты он преодолел за 5 минут и 45 секунд. В 1867 году жеребец Потешный на этой же дистанции показал время 5 минут 8,0 секунды, через год улучшив время до 5 мин.

В 1845 году, после передачи Хреновского конного завода государству, жеребцы-производители стали официально продаваться в другие хозяйства и заводы России, заметно улучшая состав их поголовья [10].

К концу 19 века орловские рысаки находились на пике славы. Их стали активно вывозить в Европу и в США. Многих проданных за границу жеребцов использовали для улучшения местных пород, а затем и для создания французского рысака.

Но в это же время в Россию стали завозить американских рысаков. С этого момента в России и началась так называемая «американизация» бегов. Теперь лошадей запрягали не в громоздкие, тяжелые дрожки, а в двухколесные качалки. Появилась и

защита для ног от травм (ногавки, наколенники и др.). В 1903 году рекорд американских рысаков на 1 милю принадлежал мерину Улану – 1 минута 58 секунд. На этой дистанции рекорд среди орловских рысаков принадлежал жеребцу по кличке Питомец – 2 минуты 14,2 секунды [9].

Долгое время метисы обыгрывали чистопородных орловцев. Но в 1908 году на Московском ипподроме, неожиданно для всех, приз на дистанции 1600 метров выиграл орловец Крепыш. Показанная им резвость для 4-х летнего рысака, даже для метиса, была очень высокой. Это был первый, но далеко не последний его рекорд. Всего за карьеру Крепыш стартовал 79 раз, 55 раз был первым и установил 13 рекордов. Резвость Крепыша в очередной раз показала наличие огромного потенциала орловских рысаков [6].

В начале 1985 года поголовье орловских рысаков составляло 54813 голов. Но в 1990-е годы начался резкий спад поголовья вследствие ухудшения экономики России. А к 1997-му году достигло критической отметки в 800 голов. Заводы и хозяйства разорялись, лошади умирали с голоду, некоторых отправляли всем поголовьем на бойни. В 2007 году орловских рысаков зарегистрировали в Министерстве сельского хозяйства РФ в качестве породы российской селекции [8].

Для лошадей специально проводят закрытые призы, так как они по резвости уступают русским и американским рысакам. Следует отметить, что испытание лошадей орловской породы проводятся и на нашем Ижевском ипподроме [1, 3, 4].

В наше время орловские рысаки – универсальные лошади, их используют не только в качалке, но и в конкуре, выезде, вольтижировке и в других видах конного спорта. Совершенствование системы выращивания, тренировок и кормления приносят свои плоды в улучшении резвостных показателей [2, 5].

Сегодня в России орловских рысаков разводят в Хреновском, Чесменском, Московском и Алтайском заводах. Общее поголовье конематок, предназначенных для воспроизводства, на сегодняшний день составляет более 1,5 тыс. голов, что вдвое больше по сравнению с 2001 годом.

Список литературы

1. Басс, С.П. Влияние экстерьера на резвостные качества лошадей русской рысистой породы, испытываемых на Ижевском ипподроме / Басс С.П, А.А Петрова // Зоотехническая наука на Удмуртской земле. Состояние и перспективы. Материалы Международной научно-практической конференции. ФГОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2009. – С. 18–21
2. Басс, С.П. Состояние обеспеченности микроэлементами в рационах кормления лошадей Граховского конного завода / С.П. Басс, Г.Н. Явкин, С.Г. Явкин // Научное обеспечение инновационного развития АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию государственности Удмуртии. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2010. – С. 63–66.
3. Басс, С.П. Итоги бегового сезона 2011 года на Ижевском ипподроме / С.П. Басс, А.Ф. Блинов, А.Е. Евтушенко // Инновационному развитию АПК и аграрному образованию – научное обеспечение: материалы Всероссийской научно-практической конференции (Ижевск, 14–17 февр. 2012 г.) / ФГБОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2012. – Т. 2. – С. 84–87.
4. Басс С.П. Итоги бегового летнего сезона 2013 г./ С.П. Басс. // Научное обеспечение АПК. Итоги и перспективы. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной

70-летию ФГБОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2013. – С. 213–215.

5. Басс, С.П. Организация полноценного кормления лошадей орловской рысистой породы в период ипподромных испытаний / Басс С.П., Шавалеева А.Е. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2018. Т. 235. № 3. – С. 7–10.

6. Дубровская, Р.М., Отечественные породы лошадей // Генетические ресурсы сельскохозяйственных животных: редкие и исчезающие отечественные породы / Р.М. Дубровская, И.М Стародумов. – М.: Наука, 1992. – С. 122–130.

7. История орловских рысаков. – Режим доступа: <http://konezavod.ru/articles/> (дата обращения: 06.02.2019).

8. Калинкина, Г.В. К 240-летию орловского рысака / Г.В. Калинкина, Ю.А. Орлова, В.В. Крешихина, О.Н. Махмутова // Коневодство и конный спорт. – 2016. – № 3. – С. 9–11.

9. Рождественская, Г.А. Орловский рысак / Г.А. Рождественская. – М.: Аквариум Бук, 2003. – 160 с.

10. Столповский, Ю. А. Генофонды отечественных пород – национальное богатство России / Ю.А Столповский, И.А Захаров. – М.: РАН, Ин-т общ.генетики им. Н. И. Вавилова, Программа Президиума РАН «Биоразнообразие и динамика генофондов», 2007. – С. 3, 38–39.

УДК 636.085.7

Н.А. Байсарова, студент 2 курса зооинженерного факультета

Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент Г.В. Азимова

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Использование консервантов при заготовке силоса и сенажа

В статье обобщены материалы по использованию некоторых консервантов при заготовке силоса и сенажа. Сравнительный анализ использования различных консервантов показывает, что внесение препаратов при силосовании и сенажировании является важным фактором для получения высококачественного корма и уменьшения его потерь.

При заготовке кормов уделяется много внимания не только соблюдению всех требований заготовки, но и использованию различных консервантов, которые способствуют повышению качества приготавливаемого корма и снижению его потерь. А качество корма непосредственно влияет и на качество полученной продукции у животных [1].

Силосование – биологический метод консервирования зелёных кормов, в основе которого лежит процесс молочнокислого брожения. После тщательной изоляции массы от воздуха молочнокислые бактерии сбраживают содержащийся в ней сахар в молочную и частично уксусную кислоты, которые, подкисляя её до рН 4,2 и ниже, создают условия для прекращения развития гнилостных, масляно-кислых и газообразующих бактерий, портящих корм [1].

К нежелательным при силосовании микроорганизмам относятся также плесневые грибы и дрожжи, которые прекращают жизнедеятельность при более высокой активной кислотности среды, рН соответственно 1,2 и 2,5–3,0. Однако плесени являются строгими аэробами и не могут развиваться без воздуха. А дрожжи, хотя и явля-

ются факультативными анаэробами, но в анаэробных условиях по мере истощения источника питания (сахара) и накопления продуктов метаболизма (спирта, углекислого газа) постепенно утрачивают способность к размножению и, в конце концов, либо погибают, либо остаются в недеятельном состоянии в течение всего срока хранения корма [2].

Существуют различные консерванты для заготовки силоса и для выбора более подходящего проводят опыты. Так, например, проводилось исследование в АО «Восход» Шарканского района Удмуртской республики. Для исследований были взяты консерванты: Биомид-3, в состав которого входят живая микробная масса штаммов молочнокислого стрептококка, молочнокислых бактерий и пропионовокислых бактерий; Лаксил, который содержит в себе биомассу молочнокислых бактерий *Lactobacillus plantarum* штаммов К9а и 376. При использовании в качестве консерванта Биоамида-3 концентрация энергии в силосе выше, чем при консервировании Лаксилом и составляет 9,17 МДж (лабораторные) и 10,96 МДж (траншея) и 8,85 МДж (лабораторные) и 9,18 МДж (траншея) соответственно. По сохранности протеина в лабораторных опытах разница не установлена, при закладке в траншею положительный эффект наблюдался на фоне Биоамида-3, преимущество составило 2,4%. Наблюдалась тенденция лучшего сохранения каротина. Таким образом, по влиянию на сохранность питательных веществ корма лучшим эффектом обладал консервант Биоамид-3 [3].

Что касается сенажа, то это корм из трав, провяленных до содержания сухого вещества 45 % и выше, сохраненных в анаэробных условиях. Консервирование сенажа достигается путём уменьшения содержания воды, что пагубно для нежелательной микрофлоры, включая дрожжи. Согласно общепринятому мнению, на сенажируемой массе могут развиваться только плесневые грибы. Этот процесс, однако, предотвращается изоляцией массы от воздуха [2].

Известно, что активность микрофлоры лимитируется состоянием воды. При этом утверждается, что водоудерживающая сила растений во многом зависит от набухающей способности коллоидов клеток, т.е. содержания в них белков, пектина и других подобных соединений, и чем больше их содержат растения в своём составе, тем больше они содержат влаги в состоянии, недоступном микробам. Между тем, Пётр Александрович Ребиндер ещё в 1958 г. установил, что вода, поглощённая пектином и белковыми соединениями, – это наименее связанная вода. При недостаточной степени подкисления это обуславливает нестабильность корма при хранении даже в случае провяливания богатых этими соединениями растений до содержания сухого вещества 45–50 % [2].

Так, например, для сенажирования используют препарат Литосил, который представляет собой синергическую удачно подобранную ассоциацию живых культур двух видов лактобацилл и молочнокислого стрептококка. Литосил – однородная, порошково-сухая масса, которая содержит в 1 г до 50–55 млрд. жизнеспособных клеток молочнокислых бактерий [4].

Благодаря данному препарату мы можем наблюдать увеличение содержания органических кислот: молочной кислоты в сенаже без добавок содержалось 1,22 % на 6 месяц, с Литосилом 1,30 %, уксусной кислоты без добавок 0,63 %, с Литосилом 0,76 %, масляной кислоты без добавок 0,21 %, с Литосилом содержание масляной кис-

лоты в сенаже отсутствует. Также с препаратом уменьшаются потери сухого вещества на 4,4 % [4].

Также стоит учесть, что при попадании воздуха в толщу корма с критическим содержанием дрожжей отмечается интенсивное размножение последних с одновременным переходом на аэробное дыхание. Это приводит к интенсивному распаду образовавшейся молочной кислоты, резкому снижению активной кислотности и, как следствие, возникновению в корме масляно-кислого (гнилостного) брожения. Поскольку первопричиной порчи корма в этом случае служит интенсивное развитие дрожжей, то для исключения в процессе его выемки больших потерь питательных веществ и значительного накопления аммиака и масляной кислоты, прежде всего, следует не допускать активного развития дрожжей. Для этого в мировой сельскохозяйственной практике получают применение приёмы, направленные на увеличение содержания в корме уксусной кислоты, обладающей фунгицидным действием. Достигается это за счёт применения препаратов на основе гетероферментативных штаммов молочнокислых бактерий? Преимущественно *Lactobacillus buchneri*, которые, наряду с молочной, образуют и большое количество уксусной кислоты [2].

Таким образом, внесение препаратов при силосовании и сенажировании является важным фактором для получения высококачественного корма и уменьшения его потерь.

Список литературы

1. Генетический потенциал крупного рогатого скота различного экогенеза и его реализация в условиях промышленного и традиционного производства / А.И. Любимов и др. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2018. – 171 с.
2. Инновационные технологии заготовки высококачественных кормов: науч. анализ. обзор. – М.: ФГБНУ «Рооинформагротех», 2017. – 196 с.
3. Кислякова, Е.М. Перспективы использования консервантов при силосовании в условиях Удмуртской республики / Е.М. Кислякова, Г.А. Хохряков // Инновационный потенциал сельскохозяйственной науки XXI века: вклад молодых учёных-исследователей. – Ижевск, 2017. – С. 101–104.
4. Энзим завод микробиологического синтеза «Литосил». – Режим доступа: <https://enzim.biz/index.php?page=litosil&lng=ru>.

УДК 636.08* 637.07

Д.М. Баранова, студент 4 курса экономического факультета
 Научный руководитель: к.э.н., доцент Н.В. Никонова
 ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров

Влияние условий кормления и содержания животных на качество молока в ОАО «Племзавод» Пижанский

В статье изучен порядок содержания и кормления животных в конкретной организации. Рассмотрено влияние данных факторов на качество производимой продукции.

Основными условиями продуктивности животных в ОАО «Племзавод» Пижанский являются: содержание, обеспечение скота кормами, рациональное кормление, правильность ухода за животными.

На территории хозяйства работают 2 животноводческие бригады. Все поголовье размещено в 9 животноводческих помещениях. Хозяйство проводят работу по вводу новых дворов, реконструкции и капитальному ремонту старых. Во дворах старой постройки были подняты потолки и оборудованы световые коньки, заменены окна, чем был обеспечен хороший микроклимат. Были убраны старые кормовые колоды и сделаны кормовые столы. В 2012 году в эксплуатацию был запущен двор беспривязного содержания коров, совмещенный с цехом сухостоя и родильным отделением, в котором коровы телятся в боксах. В 2017 году построены 2 телятника холодного метода содержания.

Таблица 1 – Животноводческие помещения по бригадам

Наименование	Миранга	Нижняя Мельниково
Коровник (привязного содержания)	1/200 гол. (раздой, стабилизация, 2-й сухостой, нетели за 1 мес. до отела)	1/200 гол. (раздой, стабилизация, 1-й и 2-й сухостой)
Коровник (беспривязного содержания), цех сухостоя, родильное отделение	–	1 (раздой, 1-я и 2-я стабилизация)+1/90 гол.(1-й и 2-й сухостой)
Телятник для телят с 0-5 дн	8 индивидуальных клеток + 8 групповых клеток*4 гол.	10 индивид. домиков+ 4 групповых клетки*4 гол.
Телятник-профилакторий	–	1/170 гол (130 индивидуальных домиков + 4 групповых клетки*10 гол)
Помещение для ремонтных телок (беспривязное содержание)	–	2/250 гол. (6*45 гол. возраст с 3-6 мес.) + (6*40 гол. возраст с 7 до 14 мес.)
Помещение для телок под осеменение и нетелей (беспривязное содержание)	–	1/250 гол. (3 *50 гол. – беспривяз. + 2*40 гол.- привяз. содержание)
Помещение для откорма (беспривязное содержание)	2*250 гол. (3*60 гол. бычки с 3-6 мес.) + (3*40 гол. бычки с 7 мес. до реализации)	–

У всех животных, кроме коров беспривязного содержания, есть возможность свободного выгула на прилегающей выгульной площадке с твердым покрытием.

С 2016 года все поголовье хозяйства находится на круглогодичном стойловом содержании.

Все дворы, кроме телятника-профилактория, оборудованы уровневыми автопилками с использованием подогретой воды. Раздача кормов миксером. Действуют 2 кормоцепа. На дворе для содержания ремонтного молодняка (возраст с 3–7 мес.) раздача кормов миксером 1 раз в сутки + 3 раза в сутки раздача концентрированного корма. Доеение коров на дворах привязного содержания 3-х разовое в молокопровод. На дворе беспривязного содержания – доильная установка типа «Ёлочка» фирмы Афимилк. Доеение коров 1-й стабилизационной группы и раздоя – 3-разовое, 2-й стабили-

зационной группы – 2-разовое. Контрольные дойки проводятся 2 раза в месяц с определением жира и белка в независимой молочной лаборатории. После каждой контрольной дойки кормовые рационы пересчитываются. В 2017 году начал работать мини-комбикормовый завод, на котором готовят до 5 рецептов комбикормов.

Для кормления животных в «Племзаводе «Пижанский» используются основные виды кормов: сено, силос, сенаж, зерносенаж и концентрированные корма. В севооборот хозяйства входят клевер, люцерна, лядвинец, тимофеевка, козлятник, горох, пшеница, ячмень, рожь, овес и зерносмесь. Все корма заготавливаются собственными силами хозяйства и проходят 3-х кратную проверку на качество: в лаборатории VlggAgroXpertusRussia г. Москва – при заготовке кормов и в КОГБУ «Пижанская РайСББЖ» – в начале и в середине кормления.

Таблица 2 – Расход кормов на молочное стадо

Виды кормов	2015 г.		2016 г.		2017 г.	
	Ц	Цк.е.	Ц	Цк.е.	Ц	Цк.е.
Сено	8737,6	4582,48	7474,5	3882,25	9538,40	4998,95
Силос	73957	21167,66	106748	24991,76	117422,00	24421,62
Зеленый корм	0	0	12617	2397,23	9524,60	1809,67
Сенаж в пленке	2466,00	838,44	5563,5	2299,97	4870,00	1509,70
Зерносенаж	20978	7081,06	11250	4500	8200,00	2378,00
Отруби ржаные	323,80	278,47	54,50	46,87	0	0
Отруби пшеничные	0	0	89,70	77,14	0	0
Мука фуражная	16228,20	17851,02	18166,61	19983,27	15727,60	17300,36
Комбикорм	0	0	0	0	647	711,70
Скормлено всего	х	51799,13	х	58178,48	х	53130,00

В хозяйстве основным кормом в рационе являются: силос, сено, зерносенаж, мука фуражная. Силос и зерносенаж обладают высоким молокогонным свойством, что и обуславливает увеличение объемов кормления ими. Расход концентрата сенаж по сравнению с 2015 годом увеличился на 2404 ц, а мука фуражная снизилась на 500,6 ц. Сегодня одной из главных задач отдела животноводства является составление оптимального рациона для кормления животных.

От обеспеченности животных кормами зависит уровень их кормления. Повышение уровня кормления животных – главное условие интенсификации производства и повышения его эффективности. Более высокий уровень кормления животных обеспечивает повышение в рационах доли продуктивной части корма, рост продуктивности животных и сокращение затрат кормов на единицу продукции [3].

Таблица 3 – Уровень кормообеспеченности молочного стада

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Среднегодовой удой на 1 корову, ц	8044	8050	8513
Потребность корма в год по норме на 1 корову, ц к.е.	55,1	55,1	55,1
Фактически скормлено на 1 корову, ц к.е.	73,80	83,11	74,31
Уровень обеспеченности кормами, %	133,94	150,83	134,86

В целом за три года показатели кормообеспеченности изменились незначительно. Количество фактически скормленных на одну голову центнеров кормовых

единиц увеличились с 73,80 до 74,31. Уровень обеспеченности кормами увеличился на 0,92 %, что является положительной тенденцией развития предприятия. Уровень кормообеспеченности высокий.

Содержание животных и уровень кормления оказывает влияние не только на объем продукции, но и на уровень его качества.

Качество продукции является важным показателем деятельности предприятия. Его повышение – одна из форм конкурентной базы, завоевание и удержания позиций на рынке. Высокий уровень качества продукции способствует повышению спроса на продукцию и увеличение суммы прибыли не только за счет объема продаж, но и за счет более высоких цен [2].

Следует оценить качество молока, производимое в организации, так как от него зависит дальнейшая деятельность организации.

Молоко и молочные продукты, поступающие для реализации, должны быть высокого качества и соответствовать требованиям ГОСТа 13277-79.

Свежее доброкачественное молоко должно иметь: жидкую однородную консистенцию; цвет – белый, со слегка желтоватым оттенком; запах и вкус – свойственные свежему молоку, приятные, без посторонних запахов и привкуса [1].

Важным показателем являться сортность молока, производимая в организации, которая представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Объемы реализации молока по сортовому составу

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Реализовано молока, ц	56333	59681	63347
Сдано молока высшего сорта, %	93,6	95,4	89,7
Сдано молока 1 сорта, %	5,9	5	9,7
Сдано молока 2 сорта, %	0,5	–	0,6
Средний процент жирности, %	3,69	3,85	3,81

Наибольший удельный вес занимает молоко высшего сорта (93,6 %, 95,4 %, 89,7 % соответственно). Наименьший удельный вес приходится на молоко 2 сорта. Несортного молока в организации нет. Средний процент жирности увеличился на 0,12 %, что положительно влияет на качество молока.

Таблица 5 – Динамика жирности молока, %

Показатели жирности молока	Задание	2015 г.	2016 г.	2017 г.	Темп роста, %	% выполнения задания
Нижняя	3,9	3,77	3,94	3,82	101,33	97,95
Мельниково	3,9	3,64	3,76	3,80	104,40	97,44
Мирянга	3,9	3,73	3,95	3,82	102,41	97,95

Из анализируемых данных можно сделать следующие выводы, что темпы роста жирности молока увеличились по фермам: Нижняя – на 1,33 %, Мельниково – 4,40 %, Мирянга – 2,41%. Задание по плану ни в одном году не выполнено. Жирность молока соответствует ГОСТу 13277-79.

Основной целью деятельности племенного завода является экономически выгодное разведение и содержание племенных высокопродуктивных животных, с полу-

чением прибыли от реализации полученной продукции. В связи с этим экономическое ведение отрасли молочного скотоводства должно рассматриваться как единый технологический процесс, связанный с другими отраслями предприятия – в первую очередь с кормопроизводством и содержанием животных.

Список литературы

1. Долженкова Г.М. Интенсификация производства высококачественной продукции животноводства. Монография. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 157 с.
2. Савицкая Г.В. Экономический анализ: учеб. // Г.В. Савицкая. – 10-е изд., испр. – М.: Новое знание, 2004. – 101 с.
3. Стекольников А.А. Крупный рогатый скот. Содержание, кормление, болезни. Диагностика и лечение. – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 188 с.

УДК 636.4.082.13-027.63

А.А. Бограшева, Е.А. Лукиных, студенты 1 курса зооинженерного факультета
 Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент М.И. Васильева
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Декоративные породы свиней и их происхождение

Многие ученые с середины XX века начали заниматься выведением таких домашних животных, как «мини-пиги» или декоративных свиней. К ним относят такие породы, как Вьетнамская вислобрюхая, Геттингенский мини-пиг, Визенау, Бергштрессер и Мини-майялино.

Своим мягким нравом, послушным характером и игривостью декоративные свиньи обязаны их предкам – вьетнамской вислобрюхой свинье и маленьким диким кабанам. Унаследовав лучшие качества этих пород, селекционеры получили относительно маленьких размеров свинку (вес может варьировать до 150 кг, рост до 70 см в холке). Неприхотливые к еде и легко обучаемые карликовые домашние свиньи начали заинтересовывать все больше и больше людей [2, 3, 4].

В 1970-х годах ученые вывели отечественную породу декоративной свиньи, выведение сибирской породы было осуществлено на базе Генетического Сибирского отделения Академии наук СССР [1].

Мини-пиги растут до двух лет, после чего они начинают набирать вес. Средний вес стандартной карликовой свиньи около 40–80 кг, у микро-пига 10–30 кг. Окрасы бывают различные: песочный, рыжий, мраморный, черный. Продолжительность жизни около 15 лет.

У декоративных свиней нет определенных стандартов, поэтому условно выделяют следующие породы:

- 1) Вьетнамская вислобрюхая свинья. Именно благодаря этой породе началась работа по уменьшению размеров тела свиньи.
- 2) Геттингенский мини-пиг. Происхождение немецкое.
- 3) Визенау. Имеет небольшие размеры, корпус прямоугольный.

4) Бергштрессер (карапузик). Свиньи маленьких размеров, вес варьирует от 20 до 30 кг.

5) Мини-майялино. Порода занесена в книгу рекордов Гиннеса как самая миниатюрная. Взрослая свинья достигает массу около 12 кг. Породу вывел в Италии селекционер Стефанио Мориньи. Изначально эту породу использовали для опытов в лабораторных исследованиях.

Как и у любой другой породы свиней, встает остро вопрос особенностей кормления у декоративных свиней. Они любят поесть что-нибудь вкусное, впоследствии набирая вес и приобретая огромное количество заболеваний. В идеале, корм для мини-пиггов должен содержать от 10 % до 14 % белков и не должен содержать большого количества жиров. В таком соотношении риск набора веса сводится к минимуму. Нельзя добавлять в приготовленные для поросенка блюда соль, сахар и различные специи. Также нужно быть осторожными с фруктами – они могут провоцировать ожирение у свиней. Мини-пиги в теплое время года много пьют, поэтому у них должна быть всегда в доступе чистая и свежая вода. Весной и летом для поросят необходимо организовать активный моцион, чтобы была возможность пощипать свежую травку [1, 3, 4].

Содержание и уход за поросятами не сложен, если придерживаться определенных правил:

1) Свиньи достаточно сообразительны, поэтому с первых же дней стоит приучить их к выделенному месту и определенному порядку в доме.

2) Дрессировка. Мини-пиги хорошо обучаемы, быстро схватывают простые команды. При этом поощрением должна служить еда, а единственное наказание – легкий щелчок по носу – самому чувствительному месту.

3) Достоинство карликовой свиньи – его чистоплотность. Поросята любят принимать душ. У представителей данной породы не обильная линька, не имеют неприятного запаха.

4) Карликовые свиньи любопытные, поэтому следует убрать все предметы из пределов досягаемости. Особенно нужно убрать электропровода, иначе поросенок может ударить током.

5) Раз в полугодие поросятам нужно проводить процедуру остригания копытцев и чистку ушей [4].

На сегодняшний день, благодаря труду селекционеров различных стран, у человечества появились такие домашние питомцы, как декоративные свиньи. Также свиней используют в лабораторных и медицинских исследованиях.

Список литературы

1. Горелов, И.Г. Сибирские миниатюрные свиньи – новая биомодель для медико-биологических исследований / И.Г. Горелов, М.А. Савина, Р.Н. Вареник, В.И. Ермолаев // Сибирский Вестник с.-х. науки. – 2001. – № 3–4. – С. 81–87.

2. Копаладзе, Р.А. Миниатюрные свиньи как объект медико-биологических исследований / Р.А. Копаладзе // Успехи физиологических наук. – 2006. – № 2. – С. 71–83.

3. Стриовски, Э. Мини-пиги (декоративные свинки) / Э. Стриовски. – М.: Аквариум принт, 2008. – 98 с.

4. Тихонов, В.Н. Лабораторные мини-свиньи: генетика и медико-биологическое использование: монография / В.Н. Тихонов. – Новосибирск: Изд-во Сибирского отделения академии наук, 2010. – 298 с.

УДК 636.74

П.И. Борина, Е.Н. Сунцова, студенты 1 курса зооинженерного факультета;
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Н.А. Санникова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Зоопсихология – социальное поведение собак

В статье дано определение термина «зоопсихология». Рассмотрено значение науки зоопсихологии в изучении социального поведения собак.

Зоопсихология – это одна из самых молодых наук о животных и их поведении, она появилась в середине 20-го века. Зоопсихология (от греч. *zoop* – животное, *psyche* – душа, *logos* – учение) – наука о психике животных, о проявлениях и закономерностях психического отражения на этом уровне. Зоопсихология изучает формирование психических процессов у животных в онтогенезе, происхождение психики и ее развитие в процессе эволюции, биологические предпосылки и предысторию зарождения человеческого сознания [8].

Основным методом работы зоопсихолога, является эксперимент, при этом исследуя различные процессы у животных, его интересует биологический смысл. При чем самым главным отличием от других специальностей, связанных с животными, заключается в том, что зоопсихология признает и доказывает наличия самосознания и разума у высших позвоночников.

Поскольку человек как *Homo sapiens* является высшим представителем животного мира, то стремление исследовать психику и поведение животных неразрывно связано с попытками человека познать самого себя. А собака – самый доступный и близкий объект изучения. Собака – первое животное, прирученное и одомашненное человеком. Судя по археологическим раскопкам, произошло это в каменном веке, когда древние люди еще не занимались земледелием и скотоводством, а добывали себе пищу и одежду охотой на дикого зверя [3]. По мере изменения социального уклада человеческого общества изменялись и «специальности» собак.

Особенности поведения собак заключаются как во внутривидовом общении, так и совместном проживании с человеком.

Для начала рассмотрим лидерство в собачьей стае. Обитая в одной стае, собаке приходится сталкиваться с другими собаками, и приходится становиться жертвой собственных природных инстинктов. Обычно люди не понимают эти инстинкты, что в будущем может привести к трагедии. Например, в работе со служебными собаками нужно уделять внимание развитию инстинктов, обращенных к «будущему»: инстинкт свободы и ориентировочно-исследовательский инстинкт – они выражают потребность в движении, действии, новизне впечатлений, в овладении навыками, которые могут понадобиться в будущем [2].

Следуя своим природным инстинктам, собаки разделяют одно жизненное пространство с другими собаками, формируя при этом стаю со строгой иерархией. Обычно вожаком становится не та собака, которая сильнее всех, а та, которая, способна за-

щитить других, жертвуя при этом своей жизнью. Но со временем вожак стареет, ослабеваает и не справляется со своими задачами, стая выбирает нового вожака. Иногда происходят такие моменты, когда молодой член стаи, готовый уже стать вожаком, не может бросить вызов из-за уважения к старшему, а наоборот, будет выполнять задачи вожака, являясь его заместителем. Обычно такое отношение устраивает обоих, и с течением времени власть переходит к молодой особи.

Собака – социальное животное, и быть одной ей трудно. Одиночество вызывает стресс [5]. В природе работа вожака заключается в том, что он следит, чтобы другие собаки из других стай, не пересекали границ территории его стаи. Для того чтобы пометить свою территорию, вожак использует мочу или кал, а также он перекрывает метки своей стаи, маскируя их запах. Также вожак устанавливает дисциплину и правила в стае, проверяя свою стаю на преданность и повиновение, что особенно необходимо в критических ситуациях. Дисциплина может принимать форму «упражнений», когда вожак, например, забирает игрушки у нижестоящих членов стаи. Если вы дадите еще одну игрушку, вожак также ее отнимет. Другое правило дисциплины может заключаться в том, чтобы подчиненный член стаи пригибался к земле при взгляде вожака или при его рычании. Внимательно понаблюдайте за «подчиненными», и вы заметите, что фактически они расслабляются, подчиняясь вожаку. Это заставляет их чувствовать себя в безопасности, более защищенными, и что такой порядок вещей правильный [7].

В городской среде стая – прерогатива бродячих собак. Для собак, имеющих хозяина, он и члены его семьи – это и есть «стая». А жизнь в современном мире такова, что люди часто покидают свое жилище (детский сад, школа, работа...). И собака остается одна. А это для нее стресс и проблемы для хозяев (лай, вой, как следствие – жалобы соседей, погрызенные вещи, испорченная мебель и др.). Чтобы справиться с этим стрессом, собака должна стать достаточно зрелой и развитой. В этом ей помогают общие развивающие упражнения (например, развивающие игры), улучшение социальной связи с хозяином, а также специальные упражнения на расставание. Продолжительность одиночества должна соответствовать возможностям собаки. Так, многие собаки спокойно переносят до 5 часов одиночества, но впадают в панику, если вынуждены сидеть одни дома целый день. При этом продолжительность одиночества нарабатывается тренировкой и сильно зависит от индивидуальных качеств собаки. Место, где остается собака, должно быть ей приятно и гарантировать защищенность [5].

В природе собаки занимают достаточно большую по площади территорию. Когда речь идет о квадратных километрах – вопрос «как не столкнуться в дверях лбами» вообще не стоит. Если на такой территории одна собака подходит к другой – значит, она определенно чего-то хочет. Поэтому, с точки зрения собаки, если другая собака не хочет конфликта – ну давай мы разойдемся. Не хочешь расходиться – значит, хочешь конфликта. Как разойтись на 23 м² – история при этом умалчивает, но собаке-то этого никак не понять. Да даже если речь идет не о квартире, а об участке. Допустим, у нас вполне приличные 20 соток (к примеру, 50 м по длинной стороне). Дистанция оценки и реагирования у собак – это примерно 10 м. То есть, чтобы действительно по-настоящему разойтись и не мозолить друг другу глаза, собакам придется щемиться по противоположным сторонам забора. Очевидно, что обстановка не самая расслабляю-

щая. Трудно убедить себя в том, что ты не замечаешь другую собаку, когда тебе приходится прикладывать серьезные усилия для того, чтобы ее не заметить [9].

Если ваша собака научилась хорошо общаться с другими, она все равно возбуждается от вида другой собаки, если та нарушает правила общения. При этом собаки не могут оценить, по какой причине их сородич оказывается невежливым. Нередко агрессия другой собаки вызывается поведением ее хозяина. Если на прогулке вы видите собаку на слишком коротком поводке или в строгом ошейнике, можете быть достаточно уверены в том, что при приближении от нее можно ожидать агрессии. Агрессивно поведет себя собака, которую хозяин слишком сильно притянул к себе, не допуская знакомства с вашей собакой. Собаки с подавленным настроением или те, с кем хозяин обращается грубо прямо на прогулке, также могут оказаться непредсказуемыми.

Особенно важна зоопсихология при содержании служебных собак. Основанием для внедрения собак в военную отрасль служили их уникальные инстинкты: в каждом животном генетически заложены сторожевой, охотничий и другие инстинкты, которые обеспечивают физическое выживание животного и позволяют ему существовать в группе себе подобных. Именно развитие этих инстинктов позволило человеку создать себе незаменимого помощника в различных областях военной службы [2, 4, 10]. Например, на основе инстинкта самосохранения образуется ориентировочный инстинкт, когда собака долго изучает незнакомую обстановку и опасается незнакомых предметов, до тех пор, пока не убедится в собственной безопасности.

Понимая, что служебные собаки способны на жестокие нападения, многие люди думают о них как о диких зверях и угрозе для каждого. Но общественность безопаснее в присутствии должным образом обученных служебных собак, чем в присутствии большинства других собак. Натренированная служебная собака не причинит вреда никому, кто не угрожает их дрессировщику, или ей самой [11].

Кинология, как функциональная наука, переживает сейчас времена, когда нет рабочих служебных собак. В связи с этим, покупая серьезную служебную собаку – немецкую овчарку или ротвейлера – любой неподготовленный человек не знает, как вести себя с агрессивной собакой. Эта собака – лидирующая собака, относится к человеку свысока, она быстро побеждает своего хозяина и пару раз кусает его детей. Он от этой собаки отказывается – усыпляет или отдает в питомник, где она не дает потомство. А она – генотип! И постепенно, за последние 100 лет немецкая овчарка превратилась в собаку-компаньона. Это совершенно не агрессивная собака, она не выдерживает удара, боли. Она точно так же, как и дворняга, стала избегать конфликтов, рисков. Ежегодно МВД проводит соревнования и там, среди 150 собак, реально может задерживать преступников 5–10. И это лучшие собаки! [1].

Надо признать, что недобросовестные владельцы, имея проблемы с собственной собакой, порой избавляются от нее, просто выгоняя на улицу (вариантов при этом множество, начиная с безнадзорного выгула и заканчивая вывозом собаки за пределы населенного пункта).

Многие зоозащитники все еще думают, что их работа успешна уже от того, что они сохранили саму жизнь животного, и дальнейшее их не интересует. Так как мы спасаем животных не для того, чтобы потом калечить их безграмотным воздействием.

Действенная защита животных возможна только тогда, когда зоозащитники обладают хорошими знаниями о психологии животных [6].

Если спасенные собаки, попав в дом, не получают должного понимания и ухода, то возникают проблемы и новые владельцы нередко решают избавиться от собаки. Тем более что им часто некого спросить: все местные тренеры, зоопсихологи и даже сами зоозащитники нередко являются воплощением издевательств над животными, правда уже в амплуа «специалистов в кинологии». Всех этих «специалистов» отличает удивительное качество: в общении с собаками они в принципе не пользуются здравым смыслом. Мыслительный процесс им заменяет набор стандартных методов, который они применяют с той же непоколебимой стабильностью инстинкта, с какой пауки плетут паутину. Им не кажется странным, что они причиняют несчастной собаке еще больший стресс, наказывая ее, дергая за поводок, одевая строгий ошейник или «понижая по рангу за попытки доминировать». В результате спасенные животные становятся еще более проблемными, а спасение бездомных животных многим сторонним наблюдателям начинает казаться бесполезной тратой времени, сил и средств. При этом потенциальные владельцы собак сторонятся приютов. То есть напрашивается вывод: неразвитая зоопсихология – неразвитая зоозащита и защита животных невозможна без знаний зоопсихологии.

Невзирая на все проблемы, собаки могут творить чудеса... Собаки вылечивают психические недуги, благодаря общению. Нет аналогу собачьему носу. При помощи обоняния собаки диагностируют очень много заболеваний, в том числе и рак. За рубежом уже готовят таких собак, которые предсказывают наступление эпилептического припадка за 25 минут. Эпилептический припадок сопровождается выбросом химических веществ, которые имеют запах. Собака это чувствует, садится рядом и громко лает. И человек понимает это, ищет лавочку, чтобы сесть, старается принять лекарство. И все это может делать и породистая собака, и беспородная. Но для того, чтобы у нас это развивалось, надо изменить мировоззрение человека. Это, к сожалению, быстро не сделаешь [1].

Таким образом, зоопсихология – мост между сотрудничеством человека и собаки, залог понимания и основа неконфликтного сосуществования животного и человека в современном урбанизированном обществе.

Список литературы

1. Гриценко, В.В. Собаки и волки – родственники человеку / В.В. Гриценко [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ghope.ru/interesting/zoopsychology/sobaki-i-volki-rodstvenniki-cheloveku/> (дата обращения: 12.02.2019).
2. Гурдин, В.В. Актуальные вопросы совершенствования профессиональной и правоохранительной деятельности специалистов-кинологов таможенных органов / В.В. Гурдин // Оперативник (сыщик). – 2016. – № 2. – С. 32–35.
3. Зубко, В.Н. Служебная собака. Учебное пособие / В.Н. Зубко. – М.: ДОСААФ, 1970. – 376 с.
4. История служебного собаководства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pitomecdoma.ru/dog/sluzhebnye-sobaki/sluzhebnye-sobaki.shtml> (дата обращения: 17.02.2019).

5. Кажарская, О. «Волшебный треугольник»: как анализировать и понимать поведение собаки / О. Кажарская [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ghope.ru/interesting/zoopsychology/volshebnyu-treugolnik-kak-analizirovat-i-ponimat-povedenie-sobaki/> (дата обращения: 18.02.2019).
6. Кажарская, О. Собаки из приюта: восстановление и ресоциализация / О. Кажарская [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ghope.ru/interesting/zoopsychology/sobaki-iz-priyuta-vosstanovlenie-i-resotsializatsiya/> (дата обращения: 17.02.2019).
7. Лекционный материал – Ермилов Е.Н.
8. Словарь терминов. Зоопсихология. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://web-local.rudn.ru/web-local/uem/ido/zoopsix/glossary.html> (дата обращения: 17.02.2019).
9. Четина, В. Бобик в печенках у Барбоса, или как не поспорить собак / В. Четина [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ghope.ru/interesting/zoopsychology/bobik-v-pechenkakh-u-barbosa-ili-kak-ne-possorit-sobak/> (дата обращения 17.02.2019).
10. Ястребова, Е.А. Влияние типа высшей нервной деятельности на служебные качества собак в ФКУ ИК № 7 Завьяловского района Удмуртской Республики / Е.А. Ястребова // Научно обоснованные технологии интенсификации сельскохозяйственного производства: мат. Международной научно-практической конференции / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2017. – С. 143–145.
11. Gerritsen, R. K9 Behavior Basics: A Manual for Proven Success in Operational Service Dog Training Dog Training Press / Resi Gerritsen, Ruud Naak, Simon Prins. – 2013. – 256 p.

УДК 636.1

В.К. Брагина, Ю.Д. Широкова, студенты 1 курса зооинженерного факультета
 Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент С.П. Басс
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Характеристика отрасли коневодства и её современное состояние

В стране существует несколько направлений отрасли коневодства, такие как рабоче-пользовательное, которое является наиболее многочисленным, продуктивное, спортивное и племенное. В нашем регионе отрасль коневодства в основном представлена рабоче-пользовательным, спортивным и племенным.

Коневодство – отрасль животноводства, занимающаяся разведением и использованием лошадей. В мире различают четыре основных направления коневодства: племенное, рабоче-пользовательное, продуктивное (мясное и молочное), спортивное.

Рабоче-пользовательное коневодство. Это направление коневодства хорошо востребовано в небольших сельскохозяйственных и фермерских хозяйствах, где лошади используются для подвозки кормов, пастбы скота и других работ [3, 10, 11] Для этого берутся породы лошадей с хорошими тяговыми качествами и выносливостью. В наше время автомобили, тракторы упрощают некоторые работы, но использование животных вместо техники позволит улучшить экологическое состояние окружающей среды. Будет значительно меньше выбросов вредных веществ в атмосферу.

Продуктивное коневодство. В структуре отрасли на продуктивное коневодство приходится 7 %, данное направление поставляет ценное диетическое мясо и высокоценный молочный напиток – кумыс. Эту отрасль можно разделить на два направления: мясное табунное и молочное. Конское мясо является специфическим продуктом и

чаще всего распространено в тех регионах, где это мясо является традиционным продуктом питания. Конина традиционной является для таких регионов как Бурятия, Республика Калмыкия, Башкортостан, Якутия и др. Следует отметить, что к 2018 году в России насчитывается более 200 хозяйств, специализирующихся на мясном табунном коневодстве, и больше 80 молочных ферм. В качестве продуктивных животных используются специальные породы – тяжеловозные и аборигенные [7, 8].

Спортивное коневодство. Данная отрасль занимается выращиванием и тренировкой, подготовкой лошадей к различным соревнованиям, такие как классические виды конного спорта, ипподромные испытания [4, 5, 6]. В наше время наиболее актуальным является спортивные центры, где подготавливают животных к разным спортивным дисциплинам, такие как: верховая езда, скачки, троеборья и т.д.

Племенное коневодство. Данное направление представлено сетью племенных хозяйств, которые занимаются коннозаводством и выращиванием чистопородных лошадей. Племенное направление занимается разведением лошадей разных породных групп и повышением их характеристик, а также с помощью селекционной работы выведением новых пород. В основе создания новых пород применяется методика длительного отбора и подбора. Удмуртская Республика также располагает племенными ресурсами, в регионе есть хозяйства по разведению лошадей русской тяжеловозной породы, орловской рысистой и вятской пород [1, 2, 3, 8, 9].

Список литературы

1. Басс С.П. Коневодство Удмуртии в период с 1916 по 1936 / С.П. Басс // Коневодство и конный спорт. – 2007. – № 4. – С. 25.
2. Басс С.П. Скоростной XIV республиканский однодневный конный пробег / С.П. Басс // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2007. № 1 (11). С. 29–31.
3. Басс С.П. Вятская порода лошадей и её современное состояние в Удмуртской Республике / С.П. Басс // Эффективность адаптивных технологий в растениеводстве и животноводстве. Материалы всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию почетного гражданина УР, председателя СХПК-Племзавод имени Мичурина Вавожского района УР В. Е. Калинина. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. 2008. С. 160-164.
4. Басс С.П. Влияние экстерьера на резвостные качества лошадей русской рысистой породы, испытываемых на Ижевском ипподроме / С.П. Басс, А.А. Петрова // Зоотехническая наука на удмуртской земле. Состояние и перспективы. Материалы Международной научно-практической конференции. ФГОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». 2009. С. 18–21.
5. Басс, С.П. Итоги бегового сезона 2011 года на Ижевском ипподроме / С.П. Басс, А.Ф. Блинов, А.Е. Евтушенко // Инновационному развитию АПК и аграрному образованию – научное обеспечение: материалы Всероссийской научно-практической конференции (Ижевск, 14-17 февр. 2012 г.) / ФГБОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2012. – Т. 2. – С. 84–87.
6. Басс С.П. Итоги бегового летнего сезона 2013 г./ С.П. Басс // Научное обеспечение АПК. Итоги и перспективы. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФГБОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. 2013. С. 213–215.
7. Басс, С.П. Показатели плодовитости кобыл русской тяжеловозной породы // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2014.– № 2 (39). – С. 14–15.
8. Басс, С.П. Влияние метода подбора конематок русской тяжеловозной породы на воспроизводительные качества / Басс С.П., Спешилова С.В.// Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2014. Т. 220. № 4. С. 36–38.

9. Басс С.П. Создание информационной системы для современного ведения племенной работы с вятской породой лошадей / Басс С.П., Стрелкова С.А. // Коневодство и конный спорт. 2014. № 5. С. 17–18.

10. Басс С.П. Научно-практическая конференция «Аборигенные породы лошадей: их роль и место в коневодстве Российской Федерации» с международным участием / С.П. Басс // Степной бюллетень. 2016. № 46. С. 37–39.

11. Басс С.П. Зоотехническая оценка рабоче-пользовательного состава лошадей в СПК «Колос» Елабужского района Республики Татарстан / С.П. Басс, К.А. Гордина // Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства: материалы Международной научно-практической конференции: в 3 томах. ФГБОУ ВО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. 2018. С. 6–10.

УДК 636.5.035

Н.Д. Булдакова, студент 4 курса зооинженерного факультета
 Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент А.А. Астраханцев
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Продуктивность цыплят-бройлеров, выращенных при различных технологиях

В статье опубликованы и проанализированы результаты исследования по выращиванию цыплят-бройлеров кросса «Росс 308» в клеточных батареях различной модификации и на глубокой подстилке. Выявлено преимущество клеточной системы содержания по показателям сохранности птицы и затрат корма на 1 кг прироста живой массы. Предложено производителям мяса цыплят-бройлеров использовать в процессе их выращивания клеточные батареи «Avimax» с откидными полами.

На современном этапе развития отраслей животноводства технологические факторы при выращивании сельскохозяйственных животных на мясо имеют решающее значение, которое определяет эффективность его производства. По мнению ряда исследователей, к важным технологическим факторам можно отнести биологически полноценное кормление животных, системы содержания и технические средства обеспечения комфорта животных [6, 8, 9, 11, 13].

В промышленном птицеводстве особое значение имеет производство мяса цыплят-бройлеров. Известно, что продуктивность бройлеров во многом зависит от технологии их выращивания. В России мясных цыплят выращивают с использованием трех вариантов: на глубокой подстилке, на комбинированных полах и в клеточных батареях. На показатели мясной продуктивности и качество тушек бройлеров влияет и процесс их отлова, погрузки и транспортировки на убой. Выделяют ручной отлов и механизированный [1, 7].

В связи с этим целью нашего исследования было изучить продуктивность цыплят-бройлеров при различных вариантах технологии их выращивания и отлова. Исследование было проведено в 2018 г. в ООО «Удмуртская птицефабрика» согласно методике ВНИТИП (2015) [10]. Объектом исследования были цыплята-бройлеры кросса «Росс 308», выращивание которых длилось 38 суток. Были сформированы три группы,

которые включали в себя по пять партий птицы каждая. В 1 группе выращивание птицы проходило в клеточных батареях с откидными полами (фирма «Avimax»). Во 2 группе выращивание птицы было организовано на глубокой подстилке из опила. В 3 группе выращивание птицы проходило в клеточных батареях без откидных полов (марка ТББ).

Результаты исследования представлены в таблице 1. Высокий показатель сохранности отмечался в первой группе и составил 97,3 %, это на 1,1 % ниже, чем в 3 группе и на 1,6 % ниже чем во 2 группе.

Таблица 1 – Движение поголовья птицы

Показатели	1 группа	2 группа	3 группа
Начальное поголовье, гол	377219	525801	1042056
Количество падежа, гол	9985	20167	40166
Сохранность, %	97,3±0,31	95,7±0,58	96,2±0,43
Плотность посадки, гол/м ²	24,4±0,28	22,1±1,07	24,7±0,14
Количество бройлеров с 1 м ² / гол	23,8±0,34	21,2±1,08	23,8±0,22
Выход мяса в живой массе с 1 м ² , кг	55,4±0,66	49,7±2,99	54,3±1,00

При этом по показателю сохранности бройлеры 1 группы достоверно превосходили птицу 2 группы. В остальных вариантах достоверной разницы не было выявлено. Плотность посадки птицы в группах различалась и зависела от технологического варианта выращивания. Количество бройлеров, содержащихся в клеточных батареях, было достоверно выше, чем при содержании на полу на 12,3 %. По показателю выхода мяса в живой массе между группами достоверной разности не выявлено, а данный показатель был в пределах 49,7–55,4 кг/м². В таблице 2 представлены данные о продуктивности птицы.

Таблица 2 – Продуктивность птицы

Показатели	1 группа	2 группа	3 группа
Живая масса в конце откорма, г	2586±94,0	2536±109,4	2462±74,5
Среднесуточный прирост, г	65,5±2,88	65,5±2,88	63,7±1,97
Относительный прирост, %	6057,2±223,74	5746,7±257,59	5762±177,69
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	1,60±0,01	1,65±0,01	1,67±0,01
Европейский индекс эффективности	372±7,93	356±13,81	346±6,16
Выход тушек 1 сорта, %	40,6±1,11	38,7±1,27	39,3±1,67

По величинам живой массы в конце откорма, а также показателям скорости роста между группами не было достоверных отличий. При этом, среднесуточный прирост бройлеров имел достаточно высокий уровень и был в пределах 63,7–65,5 г. Лучшие показатели по затратам корма на 1 кг прироста наблюдались в 1 группе и составили 1,6 кг, что на 0,05 и 0,07 кг достоверно выше чем во 2 и 3 группах соответственно. Индекс эффективности имел высокие значения также в 1 группе и составил 372, это на 16 ниже, чем во 2 группе и на 26, достоверно ниже, чем в 3 группе. По показателю выхода тушек 1 сорта в группах не отмечено достоверных различий, а значение показателя было на уровне 38,7–40,6 %.

Таким образом, выращивание бройлеров при различных технологических вариантах выявило преимущество клеточной системы по показателям сохранности птицы и затрат корма на 1 кг прироста живой массы. Данные показатели согласуются с результатами исследований ученых и практиков бройлерного птицеводства [2, 3, 4, 5,12].

В таблице 3 приведены параметры сбора и погрузки птицы на убой при разных технологических вариантах ее выращивания.

Таблица 3 – Показатели сбора и погрузки птицы на убой

Показатели	1 группа	2 группа	3 группа
Количество смен сбора и погрузки	10	13,5	26
Количество работников в 1 смену	19	25	25
Количество часов работы 1 смены	12	8	12
Затраты труда на процесс, чел-часов	228	200	300
Затраты труда на 1 т мяса в живой массе, чел-часов	4,16	6,38	8,23

Для сбора и погрузки на убой птицы в третьей группе было затрачено 300 человеко-часов. То есть сбор ручным способом осуществляла бригада из 25 человек, которым необходимо было 26 смен продолжительностью 12 часов. При напольном выращивании во второй группе на процесс сбора и погрузки бройлеров было затрачено всего 200 человеко-часов. При механизации сбора птицы за счет откидных полов и использования ленточного транспортера затраты труда в 1 группе составили 228 человеко-часов. Данная группа характеризовалась и минимальными затратами труда на сбор и погрузку 1 т мяса в живой массе, которые составили 4,16 человеко-часов. При ручном же сборе бройлеров из клеток данный показатель был почти в два раза выше – 8,23 человеко-часов.

Из полученных результатов исследования можно рекомендовать производителям мяса цыплят-бройлеров использовать в процессе их выращивания клеточные батареи «Avimax» с откидными полами.

Список литературы

1. Астраханцев, А.А. Оценка реализации генетического потенциала кур мясного кросса «Кобб 500» на птицефабриках России / А.А. Астраханцев, И.Н. Ворошилов // Инновационному развитию АПК и аграрному образованию – научное обеспечение: материалы Всероссийской научно-практической конференции: Ижевск, ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – 2012. – С. 82–84.
2. Астраханцев, А.А. Влияние сроков выращивания цыплят-бройлеров на продуктивные качества и эффективность производства мяса / А.А. Астраханцев, И.Н. Ворошилов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии – 2014. – № 3. (27). – С. 92–95.
3. Астраханцев, А.А. Влияние плотности посадки на продуктивность цыплят-бройлеров при различных сроках выращивания / А.А. Астраханцев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета – 2015. – № 1 (33). – С. 45–48.
4. Астраханцев, А.А. Эффективность применения разных технологических приемов при производстве мяса цыплят-бройлеров / А.А. Астраханцев, И.Н. Ворошилов // Зоотехническая наука в условиях современных вызовов: материалы научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения академика Л.К. Эрнста и 80-летию подготовки зоотехников в Вятской государственной сельскохозяйственной академии. – Киров: Вятская ГСХА, 2015. – С. 25–29.
5. Астраханцев, А.А. Продуктивность цыплят-бройлеров при различных технологических вариантах выращивания / А.А. Астраханцев // Птицеводство – 2019. – № 1. – С. 26–31.

6. Васильева, М.И. Эффективное применение биоантиоксидантных композиций при производстве говядины / М.И. Васильева, О.А. Краснова // Аграрный вестник Урала – 2015. – № 11 (141). – С. 24–26.

7. Ковалевский, В.В. Продуктивность цыплят-бройлеров при использовании в рационе Кальций-МАКГ / В.В. Ковалевский, А.А. Астраханцев, Е.М. Кислякова // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии, 2011. – № 4 (29). – С. 37–38.

8. Краснова, О.А. Экономическая эффективность производства говядины при использовании обогащенной подкормки в кормлении бычков черно-пестрой породы / О.А. Краснова, Е.В. Хардина // Научно обоснованные технологии интенсификации сельскохозяйственного производства: материалы Международной научно-практической конференции: Ижевск, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – С. 65–68.

9. Кудрин, М.Р. Внедрение инновационных технологий в сельскохозяйственное производство / М.Р. Кудрин // Наука Удмуртии. – 2011. – № 1. – С. 58–61.

10. Методика проведения исследований по технологии производства яиц и мяса птицы / Под ред. В.С. Лукашенко. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2015. – 103 с.

11. Наумова, В.В. Мясная продуктивность перепелов породы фараон в разные сроки выращивания / В.В. Наумова, В.Н. Донец // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии – 2013. – № 4 (24). – С. 93–97.

12. Продуктивность и качество мяса бройлеров при различных способах и сроках выращивания / В.И. Фисинин, В.С. Лукашенко, И.П. Салеева [и др.] // Птицеводство. – 2017. – № 11. – С. 2–5.

13. Сычева, Л.В. Использование кормовой добавки «Орего - СТИМ» в рационах цыплят-бройлеров / Л.В. Сычева, О.Ю. Юнусова // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 9. – С. 58–60.

УДК636.237.21.034(470.51)

Л.Н. Васильева, студент 2 курса магистратуры зооинженерного факультета
Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор Е.Н. Мартынова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Развитие и молочная продуктивность коров черно-пестрой породы разной репродукции в условиях ООО «Родина» Алнашского района Удмуртской Республики

Изучены особенности роста, воспроизводительных качеств и молочной продуктивности коров черно-пестрой породы разной репродукции.

Одним из основных элементов племенной работы с породами крупного рогатого скота в условиях интенсивной технологии производства молока на современных высокомеханизированных комплексах является правильное выращивание ремонтного молодняка, основываясь на знаниях закономерностей индивидуального развития животных и факторов, влияющих на этот процесс [1, 3].

Значительное увеличение уровня производства молока можно достичь только при интенсивном выращивании молодняка. Для этого необходимо создать оптимальные условия кормления и содержания телят в разные периоды индивидуального развития. Отбор ремонтного молодняка с учетом интенсивности формирования живой

массы будет способствовать ускорению процесса создания высокопродуктивных стад [1, 2, 4, 5, 6, 7].

Исследования по изучению продуктивных качеств коров черно-пестрой породы разного происхождения (репродукции) проводили в ООО «Родина» Алнашского района Удмуртской Республики.

Целью исследования являлась оценка роста и развития, воспроизводительных качеств и молочной продуктивности коров черно-пестрой породы разной репродукции. Для достижения поставленной цели нами были определены следующие задачи:

- изучить рост и развитие первотелок;
- изучить воспроизводительные качества;
- оценить молочную продуктивность за 305 дней первой лактации.

Для исследования в выборку было включено 45 голов коров-первотелок 2014 года рождения. В зависимости от хозяйства рождения все животные были разделены на 3 группы по 15 голов в каждой: 1-я группа – коровы-первотелки Кировской репродукции из хозяйства СПК «Березниковский», завезенные в хозяйство в 2016 году; 2-я группа – коровы-первотелки Можгинской репродукции из хозяйства СПК «Заря», завезенные в 2016 году; 3-я группа – коровы-первотелки местной репродукции, т.е. из хозяйства ООО «Родина». В зависимости от происхождения были изучены показатели живой массы первотелок в возрасте 6, 10, 12, 18 месяцев, при первом осеменении, а также удои коров за 305 дней первой лактации. Биометрическая обработка результатов проведена с помощью программы «Microsoft Excel» с применением общепринятых формул.

Результаты исследований. Анализ живой массы первотелок разной репродукции (таблица 1) показал, что наибольшая живая масса при рождении была у первотелок, родившихся в хозяйстве ООО «Родина», наименьшая масса была у первотелок можгинской репродукции, разница составила 5,0 кг ($P \leq 0,05$), но к 6 месячному возрасту они уступали по живой массе кировской репродукции 29 кг ($P \leq 0,05$), и можгинской – 18 кг ($P \leq 0,05$).

Таблица 1 – Рост и развитие коров черно-пестрой породы разной репродукции

Живая масса	1 группа		2 группа		3 группа	
	$X \pm m_x$	$C_v, \%$	$X \pm m_x$	$C_v, \%$	$X \pm m_x$	$C_v, \%$
при рождении	35,1±0,30	3,30	31,2±0,45	5,58	36,2±0,24	2,60
6 мес.	158±2,06	5,04	147,2±6,21	16,4	129,1±1,19	3,57
10 мес.	278,3±3,35	4,67	221,6±7,38	12,9	238,4±2,63	4,28
12 мес.	301,5±1,67	2,15	257,7±9,62	14,5	293,3±2,09	2,77
18 мес.	352,9±1,34	1,47	344,9±11,96	13,4	335,1±7,45	8,59

В возрасте 10 и 12 месяцев наименьшими оказались показатели живой массы у коров можгинской репродукции 221,6кг и 257,7 кг, что меньше чем у коров местной репродукции на 16,8 кг и 35,6 кг соответственно и на 56,7 кг и 43,8 кг кировской репродукции. В возрасте 18 месяцев наименьшим оказалась живая масса у коров местной селекции – 335,1 кг, что меньше коров можгинской репродукции на 9,8 кг, а коров кировской репродукции на 17,8 кг.

Таблица 2 – Воспроизводительные качества коров черно-пестрой породы разной репродукции по первой лактации

Показатели	1 группа		2 группа		3 группа	
	$X \pm m_x$	$C_v, \%$	$X \pm m_x$	$C_v, \%$	$X \pm m_x$	$C_v, \%$
Возраст 1 осеменения, мес.	19,4±0,4	7,99	19,2±0,64	12,9	14,9±0,65	16,8
Живая масса при 1 осеменении, кг	357,6±4,71	5,09	357,7±7,10	7,69	319,5±7,56	9,17
Возраст 1 отела, мес.	28,5±0,29	3,96	28,7±0,71	9,62	24,3±0,63	10,0
Удой за 305 дней, кг	4349,7±124,7	11,1	5028,2±141,9	10,9	4940,1±111,1	8,7

По результатам таблицы 2 видим, что у коров местной репродукции возраст первого осеменения оказалась наименьшей, т.е. телки осеменялись в возрасте 14,9 мес. при живой массе 319,5 кг. У коров Кировской и Можгинской репродукции этот показатель оказался намного выше, и составил 19,4 мес. – 357,6 кг и 19,2 мес. – 357,7 кг соответственно, что выше телок местной репродукции на 4,5 месяца и на 4,3 месяца соответственно.

Наивысший удой за 305 дней лактации был у коров Можгинской репродукции и составил 5028,2 кг молока, наименьшим оказался удой у коров Кировской репродукции – 4349,7 кг, разница составила 678,5 кг ($P \leq 0,05$). Удой коров местной репродукции составил 4940,1 кг, что меньше на 88,1 кг по сравнению с коровами Можгинской репродукции, но выше коров Кировской репродукции на 590,4 кг ($P \leq 0,05$).

Список литературы

1. Боднар, П.В. Рост живой массы телок и молочная продуктивность коров-первотелок украинской черно-пестрой молочной породы разных кроссов линий / П.В. Боднар, З.Е. Щербатый, Ю.Г. Кропывка, В.Е. Боднарчук // Ученые записки Витебской государственной академии ветеринарной медицины. 2017. Т. 53. № 1. С. 186–189.
2. Зорина А.В. Оценка влияния сексированного семени быков на сохранность и рост их дочерей. Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения: материалы Всероссийской научно-практической конференции. 16–19 февраля 2016 года, г. Ижевск. В 3 т. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016. – Т. 2. – С. 94–97.
3. Мартынова, Е.Н. Интенсивность роста холмогоро- и черно-пестро-голландских телок / Е.Н. Мартынова, О.Г. Пушкарёв // Перспективы развития регионов России в XXI веке: материалы межрегион. научно-практ. конф. молодых ученых и специалистов. / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2002. – Т. I. – С. 139–143.
4. Мартынова, Е.Н. Биологические особенности и продуктивные качества черно-пестрого и холмогорского скота Западного Предуралья: автореферат диссертации...доктора сельскохозяйственных наук / Е.Н. Мартынова. – Москва, 2004. – 39 с.
5. Мартынова, Е.Н. Влияние происхождения на молочную продуктивность коров-первотелок черно-пестрой породы // Мартынова Е.Н., Бычкова В.А., Ачкасова Е.В. // Научное обеспечение развития АПК в современных условиях: материалы Всероссийской науч.-практ. конф. В 3 т. Т. 2 / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2011. – С. 143–145.
6. Мартынова, Е.Н. Интенсивность роста телок черно-пестрой породы и связь ее с молочной продуктивностью коров / Мартынова Е.Н., Устинова К.В. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов / Гл. редактор Н.И. Гавриченко. – Горки: БГСХА, 2016. – Вып. 19. – В 2 ч. – Ч. 1. – С. 307–314.

7. Мартынова, Е.Н. Особенности развития ремонтных телок разных генераций / Мартынова Е.Н, Ястребова Е.А.// Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства: материалы Международной научно-практической конференции 13–16 февраля 2018 года, г. Ижевск. В 3 т. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2018. – Т. 2. – С. 84–87.

УДК 636.237.21.061(470.51)

Л.Н. Васильева, студент 2 курса магистратуры зооинженерного факультета
 Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор Е.Н. Мартынова
 ФГОУ ВО Ижевская ГСХА

Экстерьерные особенности коров черно-пестрой породы разной репродукции в условиях ООО «Родина» Алнашского района Удмуртской Республики

Изучены основные промеры и индексы телосложения коров черно-пестрой породы разной репродукции.

Основной задачей перед животноводами остается создание высокопродуктивных стад. Высокопродуктивное животное – это животное с хорошо сформированным молочным типом, с крепкой конституцией и имеющее высокую молочную продуктивность в течение длительного времени. При этом важным моментом остается создание гармонично развитых животных без существенных недостатков и пороков экстерьера [4, 5, 6].

Современное развитие скотоводства предъявляет повышенные требования к конституционно-экстерьерным особенностям животных, так как для эффективного ведения отрасли требуются здоровые, высокопродуктивные животные [1, 2, 7].

Исследования по изучению экстерьерных особенностей коров черно-пестрой породы разной репродукции проводили в ООО «Родина» Алнашского района Удмуртской Республики.

Целью исследования являлась оценка экстерьера по основным промерам и индексам телосложения коров черно-пестрой породы разной репродукции. Для достижения поставленной цели нами были определены следующие задачи:

- изучить промеры экстерьера первотелок;
- рассчитать индексы телосложения первотелок;
- сравнить полученные данные со стандартом породы.

Для исследования в выборку было включено 45 голов коров-первотелок 2014 года рождения. В зависимости от хозяйства рождения все животные были разделены на 3 группы по 15 голов в каждой: 1-я группа – коровы-первотелки кировской репродукции из хозяйства СПК «Березниковский», завезенные в хозяйство в 2016 году; 2-я группа – коровы-первотелки можгинской репродукции из хозяйства СПК «Заря», завезенные в 2016 году; 3-я группа – коровы-первотелки местной репродукции, т.е. из хозяйства ООО «Родина». Экстерьер животных оценивали на основе 7 основных проме-

ров: высота в холке, глубина груди, ширина груди, ширина в маклоках, косая длина туловища, обхват груди, обхват пясти. Биометрическая обработка проведена с помощью программы «Microsoft Excel» с применением общепринятых формул.

Результаты исследований. Между экстерьером и продуктивностью существует определенная связь. По экстерьеру определяют тип конституции, породность животных (внутрипородные типы), индивидуальные особенности телосложения и направление продуктивности (мясная, молочная и т.д.). По экстерьеру можно судить о пригодности животных к промышленной технологии [3, 5, 8].

Коровы черно-пестрой породы в ООО «Родина» имеют пропорциональное телосложение, довольно крупные животные с хорошо развитой, глубокой и широкой грудью, присущее молочному направлению продуктивности.

Основные промеры коров-первотелок представлены в таблице 1.

Из данных таблицы 1 видно, что коровы местной репродукции оказались низкорослыми, их высота в холке составила лишь 131,6 см, что меньше сверстниц кировской репродукции на 3,4 см, а сверстниц можгинской репродукции на 6,4 см. Так же глубина груди коров-первотелок местной репродукции оказалась наименьшей – 75,5 см, что меньше сверстниц кировской репродукции на 3,2 см, а сверстниц можгинской репродукции на 5,5 см.

Таблица 1 – Промеры коров черно-пестрой породы разной репродукции

Промеры	Стандарт породы	Коровы кировской репродукции		Коровы можгинской репродукции (СПК «Заря»)		Коровы местной репродукции	
		$\bar{X} \pm m_x$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm m_x$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm m_x$	$C_v, \%$
Высота в холке, см	130	135,0±0,90	2,57	138,0±1,21	3,39	131,6±1,14	3,35
Глубина груди, см	68	78,7±1,02	5,01	81,0±0,96	4,57	75,5±0,72	3,71
Косая длина туловища, см	156	149,3±1,43	3,72	156,6±1,53	3,77	146,1±0,94	2,51
Ширина груди, см	44	52,1±1,39	10,29	51,3±0,67	5,03	53,1±0,88	6,42
Ширина в маклоках, см	52	52,0±0,43	3,17	53,4±0,32	2,32	51,9±0,48	3,60
Обхват груди, см	187	194,5±1,3	2,59	196,2±1,44	2,85	189,3±1,14	2,33
Обхват пясти, см	19	19,5±0,17	3,28	21,7±0,33	5,94	20,3±0,15	2,91

Промеры коров-первотелок можгинской репродукции также преобладают по косой длине туловища 156,6 см и обхвату груди 196,2 см, что больше сверстниц кировской репродукции на 7,3 см и 1,7 см соответственно, а сверстниц местной репродукции на 10,5 см и на 6,9 см соответственно. Наибольшая ширина груди у коров местной репродукции и составила 53,1 см, что выше сверстниц кировской репродукции на

1 см, а коров можгинской репродукции на 1,8 см. Но ширина в маклоках у коров местной репродукции оказалась наименьшей – 51,9 см, что меньше сверстниц кировской репродукции на 0,1 см, на 1,5 см – сверстниц можгинской репродукции. Обхват пясти наименьшим оказался у коров кировской репродукции 19,5 см, что меньше сверстниц местной репродукции на 0,8 см, и сверстниц можгинской репродукции на 2,2 см.

Сравнив полученные данные со стандартом породы можно сказать, что большинство промеров преобладают над стандартом породы. Так, высота в холке выше стандарта породы у коров кировской репродукции на 5 см, можгинской репродукции на – 8 см, местной репродукции на – 1,6 см. Глубина груди коров кировской репродукции выше стандарта на 10,7 см, у сверстниц можгинской репродукции на 13 см, у коров местной репродукции выше на 7,5 см. Косая длина туловища выше стандарта у коров можгинской репродукции на 0,6 см, а у сверстниц кировской и местной репродукции меньше стандарта на (–6,7 см; –9,9 см) соответственно. Обхват груди за лопатками также преобладает над стандартом породы на 7,5 см у коров кировской репродукции, на 9,2 см – у сверстниц можгинской репродукции и 2,3 см – у коров местной репродукции. Обхват пясти выше стандарта у кировских коров на 0,5 см, у можгинских на – 2,7 см, а у местных коров на 0,8 см.

Таблица 2 – Индексы телосложения коров

	Коровы кировской репродукции		Коровы можгинской репродукции (СПК «Заря»)		Коровы местной репродукции	
	X ± m _x	C _v , %	X ± m _x	C _v , %	X ± m _x	C _v , %
Растянутости	110,6±1,01	3,5	113,6±1,27	4,3	111,1±1,29	4,5
Сбитости	130,2±4,30	4,7	125,3±4,78	5,4	129,6±4,93	5,6
Грудной	66,2±1,89	11,0	63,4±0,83	5,0	70,4±1,49	8,2
Тазогрудной	100,3±3,03	11,7	96,1±1,44	5,8	102,3±1,98	7,5
Костистости	14,5±0,17	4,6	15,7±0,29	7,1	15,4±0,17	4,4

Анализ индексов телосложения (таблица 2) показал, что индекс растянутости у коров разной репродукции сильно не отличается, так данный индекс наименьшим оказался у коров-первотелок кировской селекции, что составил 110,6 %, у коров местной репродукции данный индекс выше на 0,5 %, а у коров можгинской селекции выше на 3 %. Индекс сбитости наивысшим оказался у коров кировской селекции – 130,2 %, что выше индекса сбитости коров можгинской селекции на 4,9 %, а коров-первотелок местной селекции 0,6 %. Наибольшим – 70,4 % составил грудной индекс у коров местной селекции, что больше на 4,2 % коров кировской селекции и 7,0 % коров можгинской селекции. Тазогрудной индекс оказался наименьшим, у коров можгинской селекции – 96,1 %, что меньше коров-первотелок местной селекции на 6,2 % и на 4,2 % коров кировской селекции, но индекс костистости наибольшим оказался у коров можгинской селекции – 15,7 %, что выше на 0,3 % и на 1,2 % коров местной селекции и кировской селекции соответственно. Анализируя индексы телосложения коров-первотелок можно сделать вывод, что наиболее пригодное телосложение имеют коровы-первотелки местной репродукции, так как не наблюдается резких скачков в изученных показателях.

Список литературы

1. Громова, Т.В. Оценка влияния наследственности быков-производителей на экстерьерно-конституциональные и продуктивные качества коров-дочерей приобского типа черно-пестрой породы / Т.В. Громова, А.П. Косарев, П.В. Конорев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета № 12 (158).– 2017. – С. 95–100.
2. Елисеева Л.И. Экстерьерные особенности симментальского скота разного происхождения / Л.И. Елисеева // Проблемы. Суждения. Краткие сообщения № 2 (47).– 2017. – С. 94–99.
3. Кадиева, Т.А. Влияние признаков экстерьера на продуктивность и продолжительность хозяйственного использования коров / Т.А. Кадиева, А.Т. Кокоева, Р.Б. Кадаева, Д.Г. Алдатова // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Горского ГАУ. 2018. С. 130–134.
4. Любимов А.И., Мартынова Е.Н., Анисимова М.Ю. Линейная оценка экстерьера быков-производителей черно-пестрой породы // Материалы всерос. науч.-практ. конф. / Эффективность адаптивных технологий в животноводстве. Ижевск: ИжГСХА, 2005. С. 88–92.
5. Любимов, А.И. Экстерьерные особенности и молочная продуктивность коров черно-пестрой породы разных генераций./ А.И. Любимов, Е.Н. Мартынова, Ю.В. Исупова, Е.В. Ачкасова, Е.А. Ястребова // Ученые записки Казанской Государственной Академии Ветеринарной Медицины им. Н.Э. Баумана.– Том 233. – № 1.– 2018. – С. 98–102.
6. Мартынова Е.Н., Тюлькина Г.Г. Экстерьерные особенности коров-первотелок разной селекции в ООО «Кипун» Шарканского района Удмуртской Республики // Материалы Междунар. науч.-практ. конф. / Зоотехническая наука на удмуртской земле. Состояние и перспективы. Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2009. С. 82–84.
7. Мартынова, Е.Н. Экстерьерные особенности и продуктивность коров-первотелок черно-пестрой породы разных генераций / Е.Н. Мартынова, Ю.В. Широбокова // Роль молодых ученых-инноваторов в решении задач по ускоренному импортозамещению сельскохозяйственной продукции: Материалы Всерос. науч.-практ. конф.. 27–29 октября 2015 года, г. Ижевск. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2015. – С. 107–109.
8. Мартынова, Е.Н. Экстерьерные особенности и молочная продуктивность голштинизированных коров холмогорской породы разных генераций / Е.Мартынова, Ю.В. Исупова // Пермский аграрный вестник – № 1 (21) – 2018 – С. 125–131.

УДК 636.5.034

Е.Л. Владыкина, студент 2 курса магистратуры зооинженерного факультета
Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент А.А. Астраханцев
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Анализ яичной продуктивности при различных параметрах содержания кур

Исследовано влияние различных параметров плотности посадки кур-несушек в клеточных батареях на яичную продуктивность и жизнеспособность птицы. Уплотнение посадки птицы до 436-437 см²/гол. не оказало значительного влияния на основные продуктивные показатели.

При содержании кур-несушек яичных кроссов используются стандартизированные клеточные батареи, при проектировании которых заложена плотность посадки птицы в пределах 500–550 см²/гол. Однако за последние 20 лет усилиями селекционе-

ров живая масса взрослой птицы была снижена до 1,7 кг у белых кроссов кур и до 2 кг у коричневых. В связи с этим актуальным вопросом является возможность уплотненной посадки птицы в клеточных батареях [1, 2, 3]. При этом необходимо изучить яичную продуктивность кур в сложившихся условиях содержания.

Цель исследования – выявить влияние плотности посадки кур-несушек на их яичную продуктивность.

Исследования проводились в ООО «Птицефабрика «Вараксино» Удмуртской Республики в 2015–2016 гг., согласно схеме, представленной на рисунке 1.



Рисунок 1 – Схема исследования

Объектом исследования были куры-несушки промышленного стада кросса «Ломанн-ЛСЛ-Классик», которые содержались в типовых корпусах, оборудованных клеточными батареями этажерочного типа. Для проведения исследования были выбраны две группы кур с разной плотностью посадки. Первая группа состояла из 3 партий (156796 голов), а во второй группе 6 партий (373664 голов). Плотность посадки в первой группе составила 436–437 см²/гол., а во второй группе – 481–484 см²/гол. Показатели движения поголовья молодняка и кур приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели движения поголовья молодняка и кур

Показатели	1 группа	2 группа
Начальное поголовье молодняка, гол	157120	374559
Падеж молодняка, гол	252	834
Сохранность молодняка, %	99,9±0,03	99,8±0,00
Начальное поголовье кур, гол	156796	373664
Падеж кур, гол	6659	14299
Сохранность кур, %	95,8±0,39	96,2±0,12

За 50 дней содержания молодняка в корпусах промышленного стада сохранность поголовья в группах была высокой и составила 99,8–99,9 %. Сохранность кур за период эксплуатации в исследуемых группах не имела достоверных отличий и была на уровне 95,8–96,2 %.

В таблице 2 приведены показатели, характеризующие яичную продуктивность кур-несушек.

Анализ полученных результатов показал, что между группами отсутствовала достоверная разница по таким показателям как интенсивность яйценоскости, яйценоскость на среднюю и начальную несушку. Однако выше перечисленные показатели имели чуть большую величину во второй группе.

Таблица 2 – Яичная продуктивность кур-несушек

Показатели	1 группа	2 группа
Валовое производство яиц, тыс. шт.	56532,9	135088,5
Интенсивность яйценоскости, %	92,2±0,49	92,8±0,21
Яйценоскость на СН, шт.	365,4±1,35	367,3±0,93
Яйценоскость на НН, шт.	360,7±0,67	361,7±0,76
Выход яйцемассы на 1 СН, кг	22,9±0,41	23,7±0,27
Выход яйцемассы на 1 НН, кг	22,6±0,38	23,4±0,25

Во время продуктивного периода птица второй группы имела большую массу яйца, что предопределило ее превосходство по выходу яйцемассы на среднюю и начальную несушку.

Таким образом уплотнение посадки кур до 436 см²/гол не оказало достоверно отрицательного влияния на жизнеспособность и яичную продуктивность птицы.

При уплотнении посадки важно учесть параметры кормления кур (табл. 3).

При уплотненной посадке куры потребили достоверно меньшее количество корма на 2,4 г на голову в сутки. Данный факт связан со снижением фронта кормления, так как кормушка расположена вдоль передней стенки клетки. Следовательно, при уплотненной посадке большее количество кур поедает распределяемый слой корма. В связи с меньшей поедаемостью затраты корма на 10 штук яиц оказались ниже в первой группе – 1,26 кг. Но затраты корма на 1 кг яйцемассы у кур в данной группе были выше на 0,04 кг.

Таблица 3 – Затраты корма на 1 голову и единицу продукции

Показатели	1 группа	2 группа
Затраты корма, всего т	7151	17390,6
Затраты корма на 1 гол/сут, г	116,8±0,79	119,2±0,28*
Затраты корма на 10 шт яиц, кг	1,26±0,006	1,28±0,005
Затраты корма на 1 кг яйцемассы, кг	2,78±0,031	2,74±0,033

* $P \leq 0,95$

На последнем этапе исследования нами была произведена экономическая оценка полученных результатов. В расчете на 1 м² производственной площади в 1 группе при уплотненной посадке было получено 8262 яйца за период эксплуатации, а во второй группе – 7498 яиц. Таким образом за счет уплотнения посадки птицы с 482 до 436 см² на голову с каждого 1 м² производственной площади можно дополнительно получить 764 яйца или 3056 рублей за 78 недель.

Список литературы

1. Астраханцев, А. А. Продуктивность, качество продукции и биологические особенности кур-несушек кроссов «Родонит-2», «Хайсекс коричневый» и «Хайсекс белый»: дис...канд. с.-х. наук / А.А. Астраханцев; науч. рук. Г.Н. Миронова; ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. - Ижевск: РИО ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2009. – 149 с.
2. Наумова, В.В. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птицы: учебное пособие / В.В. Наумова. – Ульяновск: ФГБОУ ВПО Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина, 2015. – 124 с.
3. Штеле, А.Л. Яичное птицеводство / А.Л. Штеле, А.К. Османян, Г.Д. Афанасьев. – Санкт-Петербург: Издательство «Лань», 2011. – 272 с.

УДК 636.237.21.061+636.237.21.034(470.51)

О.В. Глебова, студент 2 курса магистратуры зооинженерного факультета
 Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор Е.Н. Мартынова
 ФГОУ ВО Ижевская ГСХА

Экстерьерные особенности и молочная продуктивность коров черно-пестрой породы в СПК «Восход» Малопургинского района Удмуртской Республики

Изучены основные промеры, индексы телосложения и молочная продуктивность коров черно-пестрой породы в зависимости от возраста в лактациях.

Правильная оценка экстерьера молочного скота дает возможность определить продуктивный и селекционный потенциал, как отдельных животных, так и всего стада в целом. Поскольку экстерьер тесно связан с молочной продуктивностью, отбирая животных по экстерьеру, селекционер косвенно отбирает их и по продуктивности. Чем более подробно описывается экстерьер животного, тем больше выделяют у него статей [2, 8, 9].

Типы конституции и их оценку по экстерьеру, необходимо конкретизировать в породном аспекте, так как даже в пределах породы всегда будут варианты типа, по-

этому возникает необходимость разрабатывать стандарты и описание типов в отношении характерных черт экстерьера, норм промеров и индексов, а также живой массы для каждой породы [1, 5, 6, 7].

Основная задача при создании высокопродуктивного скота – это формирование молочного типа, который способствует разведению крепких по конституции животных и обеспечивает высокую молочную продуктивность в течение длительного времени. Важным моментом при разведении специализированного молочного скота является создание гармонично развитых животных без существенных недостатков и пороков экстерьера [1, 3, 4].

Целью исследования являлась оценка экстерьера по основным промерам и индексам телосложения и молочной продуктивности коров черно-пестрой породы разного возраста. Для достижения поставленной цели нами были определены следующие задачи:

- изучить промеры экстерьера коров;
- рассчитать индексы телосложения коров;
- изучить молочную продуктивность коров.

Экстерьер животных оценивали на основе 8 основных промеров: высота в холке, высота в крестце, глубина груди, ширина груди, ширина в маклоках, косая длина туловища, обхват груди, обхват пясти. Биометрическая обработка проведена с помощью программы «Microsoft Excel» с применением общепринятых формул.

Результаты исследований. Анализ промеров коров разного возраста показал, что все промеры с возрастом закономерно увеличиваются (таблица 1). Так высота в холке и в крестце полновозрастных коров на 4,0 см больше чем первотелок, глубина груди – также больше на 4,0 см, ширина груди на 8,0 см, ширина в маклоках – на 2,0 см, косая длина туловища на 23 см, обхват груди – на 8 см, охват пясти – на 1,0 см.

Таблица 1 – Динамика основных промеров коров разного возраста, см

Промеры	Стандарт породы	1 лактация		2 лактация		3 лактация	
		$X \pm m$	C_v	$X \pm m$	C_v	$X \pm m$	C_v
Высота в холке	133	133±0,46	3,98	133±0,57	3,62	137±0,49	3,45
Высота в крестце		134±0,47	3,05	135±0,45	3,11	138±0,49	3,18
Глубина груди	71	73±0,35	5,28	74±0,48	5,51	77±0,51	5,63
Ширина груди	44	40±0,25	5,67	50±0,32	5,37	48±0,3	5,08
Ширина в маклоках	51	47±0,45	5,32	52±0,43	5,47	49±0,45	5,27
Косая длина туловища	154	158±1,11	5,97	160±1,2	6,24	165±1,23	6,45
Обхват груди за лопатками	189	204±1,2	5,15	205±1,8	6,19	212±2,3	7,73
Обхват пясти	19	19±0,06	2,74	20±0,07	2,84	20±0,07	2,84

Анализ данных показывает, что по ряду признаков телосложения молочные коровы имеют среднюю изменчивость. Анализ коэффициентов изменчивости разных признаков телосложения высокопродуктивных молочных коров в данной таблице показывает, что наименее изменчивы такие промеры, как высота в холке, высота в крестце, обхват пясти. По этим признакам животные наиболее выровненные. Максимальной изменчивостью отличались косая длина туловища, глубина и ширина груди, ширина в маклоках и обхват груди.

Анализ промеров коров-первотелок с промерами стандарта для первотелок Уральского типа показал, что у изучаемых коров промеры глубина груди больше стандарта на 2,0 см, косая длина туловища – на 4,0 см, обхват груди – на 15 см.

По результатам основных промеров коров черно-пестрой породы рассчитаны индексы телосложения.

Основные индексы телосложения коров черно-пестрой породы разного возраста приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Основные индексы телосложения коров разного возраста, %

Индексы	1 лактация	2 лактация	3 лактация
Длинноногости	45,11	44,36	43,8
Перерослости	100,75	101,50	100,73
Растянутости	118,80	120,30	123,13
Тазогрудной	85,11	96,15	97,96
Грудной	54,79	67,57	62,33
Сбитости	129,58	128,13	128,48
Костистости	14,29	15,04	14,60

По данной таблице 2 видно, что с возрастом индексы растянутости, грудной, тазогрудной, увеличиваются, а индексы сбитости, перерослости, длинноногости уменьшаются.

Молочная продуктивность разных половозрастных групп сельскохозяйственных животных представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Характеристика коров по молочной продуктивности и живой массе за 305 дней последней законченной лактации

Группы животных	Наименование	Всего, гол.	Удой, кг	Молочный жир		Живая масса, кг
				%	кг	
Всего по стаду	Все поголовье	282	5310	3,69	195,9	530
	1 лактация	65	4278	3,67	182,2	530
	2 лактация	70	5292	3,69	208,1	530
	3 лактация и старше	147	6358	3,70	203,1	531

По данным таблицы 3, наибольший удой отмечается у полновозрастных коров 3 лактации и старше, уровень которой составляет 6358 кг. Также высокий удой наблюдается у коров с 2 лактации, который равняется 5292 кг. Молочный жир на всех половозрастных группах в среднем составляет 3,69 %. Разницы по живой массе коров разного возраста не выявлено.

Список литературы

1. Гридин, В. Ф. Взаимосвязь молочной продуктивности первотелок различной селекции с параметрами тела / В. Ф. Гридин // Аграрный вестник Урала. 2015. № 1 (131). С. 41–43.
2. Любимов А.И., Мартынова Е.Н., Анисимова М.Ю. Линейная оценка экстерьера быков-производителей черно-пестрой породы // Материалы всерос. науч.-практ. конф. / Эффективность адаптивных технологий в животноводстве. Ижевск: ИжГСХА, 2005. С. 88–92.
3. Любимов, А.И. Состояние и перспективы развития молочного скотоводства в Удмуртской Республике / А.И. Любимов, Е.Н. Мартынова, С.А. Хохряков // Зоотехния. – 2007. – № 1. – С. 5–7.
4. Любимов, А.И. Динамика развития молочного скотоводства в Удмуртской республике / А.И. Любимов, Е.Н. Мартынова // Вестник Ижевской ГСХА. – 2012. – № 2 (31). – С. 5-7.
5. Любимов, А.И. Экстерьерные особенности и молочная продуктивность коров черно-пестрой породы разных генераций / А.И. Любимов, Е.Н. Мартынова, Ю.В. Исупова, Е.В. Ачкасова, Е.А. Ястребова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – Том 233. – № 1. – 2018. – С. 98–102.
6. Мартынова, Е.Н. Линейная оценка экстерьера коров и ее связь с продуктивностью / Е.Н. Мартынова, Ю. Девятова // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 8. – С. 23.
7. Мартынова Е.Н., Тюлькина Г.Г. Экстерьерные особенности коров-первотелок разной селекции в ООО «Кипун» Шарканского района Удмуртской Республики // Материалы Междунар. науч.-практ. конф. / Зоотехническая наука на удмуртской земле. Состояние и перспективы. Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2009. С. 82–84.
8. Мартынова, Е.Н. Экстерьерные особенности и продуктивность коров-первотелок черно-пестрой породы разных генераций / Е.Н. Мартынова, Ю.В. Широбокова // Роль молодых ученых-инноваторов в решении задач по ускоренному импортозамещению сельскохозяйственной продукции: Материалы Всерос. науч.-практ. конф., 27–29 октября 2015 года, г. Ижевск. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2015. – С. 107–109.
9. Мартынова, Е.Н. Экстерьерные особенности и молочная продуктивность голштинизированных коров холмогорской породы разных генераций / Е.Н. Мартынова, Ю.В. Исупова // Пермский аграрный вестник. – № 1 (21). – 2018. – С. 125–131.

УДК 636.92

М.А. Губернаторова, студент 3 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: канд.с.-х. наук, доцент М.Г. Пушкарев
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Состояние и развитие отрасли кролиководства

В статье рассмотрено состояние отрасли кролиководства в России. Приведены основные породы кроликов, разводимые в нашей стране.

Состояние и развитие отрасли кролиководства в настоящее время являются очень значимым и перспективным. В России лидерами производства крольчатчины в период 2010–2016 гг. являлись Центральный и Приволжский федеральные округа. Целевые программы по развитию кролиководства способствовали росту отрасли в Костромской, Липецкой и Воронежской области (рис. 1).

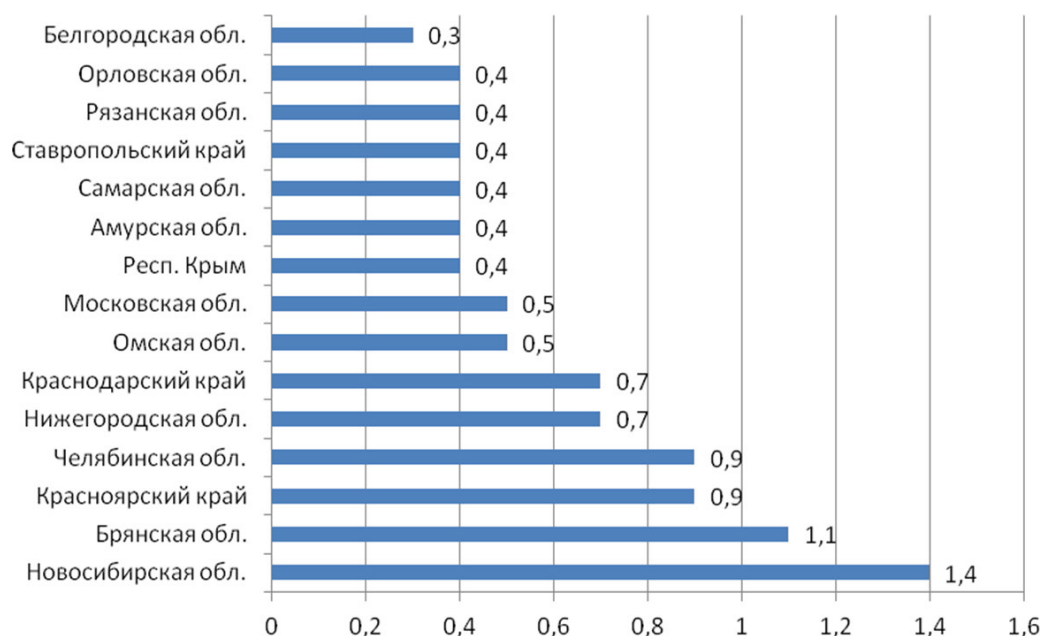


Рисунок 1 – Производство крольчатины в регионах в 2017 г., тыс. т

На основании статистики лидером в производстве кролика на убой является Новосибирская область – 1,5 тыс. т, вторую позицию занимает Брянская область – 1 тыс. т, третью делят Красноярский край и Челябинская область – по 0,9 тыс. т.

Учитывая вышесказанное в России, в основном, развито фермерское кролиководство. При этом можно выделить следующие породы кроликов, которые разводят хозяйства:

Белый великан – крупная мясо-шкурковая порода, убойный выход составляет 50 %. Кролик обладает белым окрасом шкурки.

Серый великан – имеет несколько окрасов: железисто-серый; серо-заячий; темно-серый; белый; черный. Весит 4–7 кг, убойный выход – 55–57 %.

Калифорнийский кролик – одна из самых популярных пород мясного направления. Средняя масса – 4,5 кг. Стандартный окрас белый. Уши, нос, лапки, хвост – от темно-коричневого до черного цвета. Мясная продукция на выходе около 60 %.

Новозеландская белая порода – не крупные, живой вес – 4–5 кг. Обладает белым окрасом. Убойный выход составляет 54–58 %, выход мяса – 77,5 %.

Новозеландская красная порода – имеет вес в пределах 4,7–5,3 кг. Самки крупнее самцов на 5 %. Разводят для получения мяса и шкурок. Большим плюсом породы является скороспелость.

Бургундские кролики – порода мясошкуркового направления. Окрас палеворыжий, красный, мех редкий, но плотный. Порода легко акклиматизируется. Вес взрослого кролика – 4,0–4,5 кг. Выход мяса достигает 60 %.

Французский баран – их висячие уши, круглая широкая мордочка и нос с горбиком очень напоминают морду барана. Средний вес – 4 кг, но встречаются весом 8–12 кг. Окрас разнообразен: черный; серый; голубой; пятнистый; коричневый; пестрый; белый. Наиболее высоко ценятся пестрые.

Советская шиншилла – свое название получила благодаря ценному, пушистому и красивому меху, напоминающему мех шиншиллы. Мех серебристо-голубоватого

окраса. На животе и вокруг глаз прослеживаются белые вкрапления, а на ушах и верхней части хвоста черная кайма. Неоднородный окрас является отличительным признаком породы. Размеры крупные, а масса взрослой особи может достигать 5–6 кг (до 7–8 кг).

Серебристые кролики – главной особенностью считается серебристо-дымчатая масть шкурки. Окрашивание шерстки равномерное по всему телу. На носу, вокруг глаз, ушей, а также на лапах и хвосте, шерсть более темного цвета. Взрослые весят около 4,5–5 кг., некоторые – 5,8–6,6 кг. Убойный выход около 57–60 %.

Рекс – отличительная черта породы – загнутые и очень короткие усы. Весит взрослый кролик порядка 4–5 кг. Имеет мех, который своим изумительным по тонкости и очень коротким по длине волосом придаёт шкурке особую мягкость. Стандарт породы предусматривает 20 окрасов. Убойный выход около 60 %.

Мардер – кролик, который напоминает куницу, имея характерные затемнения на конечностях и морде. Окрас светло-коричневый или с темным оттенком. Существует две разновидности мардера: большой мардер – взрослая особь массивная и может достигать 5 кг. Стандартный вес – от 3,8 до 4,6 кг. Особенно красив мех, который за счет присутствия в родословной шиншиллы в несколько раз короче чем у других пород, при этом образуется эффект бархата. Советский мардер – массой не более 3,8 кг.

Фландр – отличаются большой длинной туловища – 90 см. Передние лапки короче задних. Взрослые самцы имеют массу 10–15 кг, а самки – 8–10 кг. Выход мяса – 55 %. Окрас фландров имеет несколько оттенков, от серого (заячьего) до песчано-коричневого или черного.

Бабочка – рисунок на шкурке животного напоминает очертаниями бабочку. Мех короткий, блестящий, белоснежного цвета. На щечках и боках располагаются симметричные пятна. Ушки чаще черные, глаза обрамляют черные круги, на носике пятнышко в форме бабочки. Встречаются кролики шоколадных, голубоватых, сероватых и даже желтоватых оттенков. Но более привлекательно выглядят кролики с черным окрасом. Весит взрослый кролик около 4,5 кг. Убойный выход 55–60 %.

Большое светлое серебро – отличаются неравномерным окрасом меха с серебристым отливом, концы ушей, хвостика, лапок окрашены темнее туловища, пух синеголубого цвета. Вес взрослого – 4,5–6,5 кг. Убойный выход – 61 %. Кроликов выращивают не только из-за мяса, но и особенных шкурок. Мех густой и мягкий, с серебристо-дымчатым отливом.

Венский голубой – крольчата рождаются с серым мехом, который после второй линьки приобретает сизо-голубой цвет. Вес взрослого – 4,5–5 кг, некоторые вырастают до 7 кг. Шкурки крупные, выход мяса – 55–60 %.

Черно бурый кролик – молодая порода – продукт селекции отечественных кролиководов. Прекрасно приспособлен для условий разведения. Вес достигает 7 кг, в среднем около 5 кг. Убойный выход составляет около 59 %.

Ризен – разводят ради получения диетического мяса и качественного меха, который по своему окрасу бывает тёмно-серым, песочным, голубым, агути и чёрным. Вес отдельных особей достигает 15 кг, в среднем – 10–12 кг. Убойный выход – 60–61 %.

Ангорский пуховый кролик – белые и цветные пуховые. Весят до 4,5 кг. Отличаются короткими ушами с кисточками. Порода выведена на территории нашей стра-

ны и хорошо приспособлена к местным условиям. Выход пуха достаточно большой. На сегодняшний день выведены разновидности с различной окраской шерсти.

Таким образом, породное кролиководство в России развивается на должном уровне и повсеместно распространено в большинстве регионов. В целях получения максимальных приплодов главное учитывать качество производимого меха, что является одним из условий успешного развития данной отрасли [1, 2].

Список литературы

1. Пушкарев, М.Г. Пути повышения воспроизводительных качеств норок в ООО «Зверохозяйство Кизнерское» Удмуртской Республики / М.Г. Пушкарев // Научно обоснованные технологии интенсификации с.-х. производства: матер. Междунар. науч.-практ. конф. в 3-х томах. Мин. сельск. хоз. Рос. Федерации, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА / ФГОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2017. – С. 112–114.

2. Пушкарев, М.Г. Оценка качества мехового сырья норок в ООО «Зверохозяйство Можгинское» Удмуртской Республики / М.Г. Пушкарев // Научно обоснованные технологии интенсификации с.-х. производства: матер. Междунар. науч.-практ. конф. в 3-х томах. Мин. сельск. хоз. Рос. Федерации, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА / ФГОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2017. – С. 114–117.

УДК 636.082.2

С.Н. Гуренко, студент 1 курса зооинженерного факультета
 Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор О.А. Краснова
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Селекция животных и ее значение

Селекция – как наука, направлена на создание сельскохозяйственных пород животных для использования нужд человека. Получение продукции животноводства основано на селекционно-генетической работе.

Селекция – это наука о методах создания сельскохозяйственных пород животных. Селекция разрабатывает способы воздействия на животных с целью изменения их наследственных качеств в нужном для человека направлении. Теоретическая основа селекции – генетика и разрабатываемые ею закономерности наследственности и изменчивости организмов. Селекционеры разработали методы управления наследственностью. Разведение животных как наука возникла из скотозаводского искусства относительно недавно, в 20–30-е годы XX века, благодаря деятельности целой плеяды ученых, подвергших научному осмыслению богатую практику животноводства [10, 13].

Разведение животных – одна из областей зоотехнии, науки о производстве продуктов животноводства. Как известно, уровень производства молока и качество получаемой молочной продукции зависят в значительной степени от породного состава скота и от целого ряда факторов: условий кормления, содержания, использования и здоровья животных [1, 2, 3, 14, 15, 16].

Основная часть крупного рогатого скота России представлена породами молочного и молочно-мясного направления продуктивности. Многолетняя практика показала, что наиболее перспективной породой скота является черно-пестрая. Особое внимание уделяется также селекции животных на улучшение качества продукции – повышение жирности и белковости молока у молочного скота, увеличение выхода мяса [7, 8, 11, 12].

От уровня селекционно-генетической работы зависит развитие отрасли свиноводства. Перспективным способом повышения продуктивных качеств свиней является межпородное скрещивание и гибридизация. В нашей стране проведены многочисленные исследования по изучению эффективности межпородного скрещивания при различных комбинациях пород. Такие работы проводились в различных природно-климатических зонах. Так, например, в Удмуртской Республике были получены достоверные данные о преимуществе двух, трех и четырех породных помесей по сравнению с чистопородными животными по целому ряду хозяйственно-полезных признаков [4, 5, 6].

Таким образом, для получения продукции от сельскохозяйственных животных больших объемов и хорошего качества необходимо проводить селекционно-генетическую работу.

Список литературы

1. Борисов, А.Ю. Динамика изменения живой массы и поведенческой активности телок черно-пестрой породы при использовании в рационах антиоксидантов / А.Ю. Борисов, О.А. Краснова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2012. Т. 209. С. 64–68.
2. Борисов, А.Ю. Молочная продуктивность и воспроизводительные качества коров-первотелок черно-пестрой породы при использовании в рационах антиоксидантов / А.Ю. Борисов, С.Д. Батанов, О.А. Краснова // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК: материалы научно-практической конференции молодых ученых. Иркутская государственная сельскохозяйственная академия. 2012. С. 153–155.
3. Ижболдина, С.Н. Продуктивность голштиinizированных коров в условиях Удмуртии / С.Н. Ижболдина, О.А. Краснова // Зоотехния. – 1996. – № 12. – С. 9–10.
4. Казанцева, Н.П. Химический состав и технологические свойства мяса гибридных свиней / Н.П. Казанцева, О.А. Краснова, О.П. Овчинников // Наука в современном информационном обществе. Материалы II Международной научно-практической конференции. 2013. С. 139–142.
5. Казанцева, Н.П. Химический состав и технологические свойства мяса свиней разных генотипов / Н. П. Казанцева, О.А. Краснова, Е.В. Хардина // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2013. № 2 (100). С. 109–112.
6. Казанцева, Н.П. Гибридизация в свиноводстве: монография / Н.П. Казанцева, Е.М. Кислякова, С.П. Басс, О.А. Краснова // Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2018. – С. 13–25.
7. Краснова, О.А. Оценка экстерьера и живой массы чистопородных коров черно-пестрой породы и их помесей с голштинским скотом разной доли кровности / О.А. Краснова // Актуальные проблемы аграрного сектора. Труды научно-практической конференции / Научный редактор В.Д. Хромченков. 1997. С. 19–20.
8. Краснова, О.А. Сравнительная оценка количественных показателей мясной продуктивности бычков крупного рогатого скота черно-пестро-голштинских и холмогоро-голштинских помесей, разводимых в Удмуртской Республике / О.А. Краснова // Наука Удмуртии. 2008. № 4. С. 131–135.
9. Краснова, О.А. Государственное регулирование как основной путь дальнейшего развития животноводческой отрасли Российской Федерации / О.А. Краснова, Е.В. Шахова // Научное обеспечение инновационного развития животноводства. Материалы Международной научно-практической

конференции, посвященной 60-летию ректора ФГОУ ВПО Ижевской ГСХА, доктора сельскохозяйственных наук, профессора А. И. Любимова. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. 2010. С. 69–71.

10. Краснова, О.А. Продуктивные качества коров-первотелок черно-пестрой породы при использовании природной кормовой добавки / О.А. Краснова, Е.В. Хардина, М.В. Лошкарева // Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства: материалы Международной научно-практической конференции: в 3 томах. ФГБОУ ВО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. 2018. С. 52–55.

11. Краснова, О.А. Формирование мясной продуктивности бычков черно-пестрой породы при использовании дигидрокверцетина / О.А. Краснова, Е.В. Хардина // Известия Горского государственного аграрного университета. 2018. Т. 55. № 1. С. 45–48.

12. Лошкарева, М.В. Эффективность использования органоминеральной добавки в рационах коров-первотелок черно-пестрой породы в период раздоя / М.В. Лошкарева // Научные труды студентов Ижевской ГСХА. Сборник статей [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2018. С. 295–296.

13. Мартынова, Е.Н. Современные проблемы зоотехнии: учебное пособие / Е.Н. Мартынова // Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – 211 с.

14. Пушкарев, М.Г. Репродуктивные показатели коров разных генотипов / М.Г. Пушкарев // Современные проблемы аграрной науки и пути их решения. Материалы Всерос. науч.-практ. конф. Ижевская ГСХА - Ижевск, 2005. – С. 316–317.

15. Хардина, Е.В. Влияние обогащенной природной добавки на некоторые продуктивные особенности коров-первотелок черно-пестрой породы / Е.В. Хардина, О.А. Краснова, В.В. Тимошкина, А.С. Воронцова, И.С. Новикова // Современные аспекты биобезопасности продукции животноводства. Материалы всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 144–148.

16. Хардина, Е.В. Влияние дигидрокверцетина на мясную продуктивность бычков черно-пестрой породы / Е.В. Хардина, О.А. Краснова // Производство племенной продукции (материала) по направлениям отечественного племенного животноводства на основе ускоренной селекции. Материалы Международной научно-практической конференции. 2018. С. 331–333.

УДК 636.92.033

М.С. Дьяконов, А.А. Ляпустина, студенты 1 курса зооинженерного факультета
 Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент М.Г. Пушкарев
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Кролики мясных пород. Значение и характеристика мясного кролиководства

В статье рассматриваются основные породы кроликов для мясного разведения. Приведены их характерные особенности и положительные преимущества в выборе.

Кролиководство мясного направления – это та отрасль, которой стоит заниматься, но при выборе пород начинают затрудняться, потому что не знают, кого выбрать. В современное время пушное звероводство нашей страны существует в условиях сильной конкуренции с зарубежными производителями. В этой связи, качество производимой продукции является основным условием успешного развития данной отрасли сельского хозяйства [1].

Выращивание кроликов стало иметь массовый характер во многих странах. Связано это с появлением новых видов. Разведение этих животных в крупных масштабах прошло только 2 века назад. На данный момент в мире существует более 200 пород. Но кролиководство не стоит на месте, численность пород растёт из-за большой заинтересованности в разведении кроликов [2].

При выборе мясного кролика обычно учитывают размер и то, как он быстро растёт. Выделяют следующие популярные мясные породы. Калифорнийская порода стала известна из-за раннего созревания. В возрасте 3 месяцев этих кроликов можно готовить к убою, а уже в 4 – к первому покрытию и выводу потомства. Их мясо обладает тонкой жировой прослойкой, по этой причине оно является диетическим. Скелет довольно крепкий, благодаря чему они легко вырастают до 4–5 кг. Шерсть калифорнийцев белого цвета. На разных частях тела могут быть пятна тёмного оттенка.

Серый великан берёт своё начало на Украине, оттого особо популярен на просторах бывшего СССР. Размер тела некоторых великанов бывает 60 см, а масса может быть 6–7 кг. Окрас этих кроликов, как правило, темно-серый, напоминает окрас дикого зайца. По истечении 3 месяцев после рождения увеличивается в весе до 3 кг. Мясо данного кролика диетическое, хотя содержание жировой массы приличное.

Советская шиншилла появилось в начале 20 века. Эта порода стала итогом скрещивания двух пород белого великана и шиншиллы. Эти животные холодоустойчивы и отлично разводятся в холодных регионах России. Минувя 3 месяца, после того, как кролик появился на свет, он может набрать 3–3,5 кг. Более старшие представители обладают массой до 6 кг, и их размер может достигать 72 см. Этот вид обладает достаточно высокой живучестью потомства и многоплодием.

Фландр – по внешним параметрам обгоняет многих своих сородичей. Любопытным фактом является то, что их ещё используют для получения шерсти. Взрослые представители набирают в весе около 8 кг, они очень плодовиты и спокойны по характеру. Эти кролики легко могут жить с другими, так как не агрессивны и им не нужен уход. Фландр часто является «родителем» для новых пород. Так, с его помощью вывели серого великана.

Новозеландский белый кролик – основная масса кроликов в Соединённых Штатах. Это вызвано крайне быстрой скороспелостью и высокой убойной массой, около 59 %. Кроме того, их тело содержит небольшое количество костей и наиболее низкую прослойку жира.

Новозеландская белая находится на достойном месте среди «Мастодонтов» мясного направления кролиководства, хотя взрослые представители этой породы не велики по размерам. Достойный результат в разведении этой породы обусловлен тем, что они спокойны по характеру и успешно размножаются.

Как правильно выбрать породу? Чем следует руководствоваться, чтобы выбрать породу. Всё зависит от цели, которую вы хотите преследовать. Так же стоит обратить внимание на родителей того, кого вы хотите приобрести. Они должны иметь хорошую плодовитость. Нужно выбрать «правильную» породу. Например, кролики белых пород более спокойны, чем остальные, за счёт этого обладают большей плодовитостью.

Список литературы

1. Пушкарев, М.Г. Пути повышения воспроизводительных качеств норок в ООО «Зверохозйство Кизнерское» Удмуртской Республики / М.Г. Пушкарев // Научно обоснованные технологии интенсификации с.-х. производства: матер. Междунар. науч.-практ. конф. в 3-х томах. Мин. сельск. хоз. Рос. Федерации, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА / ФГОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2017. – С. 112–114.

2. Пушкарев, М.Г. Оценка качества мехового сырья норок в ООО «Зверохозйство Можгинское» Удмуртской Республики / М.Г. Пушкарев // Научно обоснованные технологии интенсификации с.-х. производства: матер. Междунар. науч.-практ. конф. в 3-х томах. Мин. сельск. хоз. Рос. Федерации, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА / ФГОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2017. – С. 114–117.

УДК 636.2.033(470.51)

М.С. Дьяконов, студент 1 курса зооинженерного факультета
 Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор О.А. Краснова
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

О развитии мясного скотоводства в Удмуртской Республике

Рассмотрены возможности развития отечественной подотрасли мясного скотоводства в России и Удмуртской республике.

В России в настоящее время производство говядины в основном базируется на реализации поголовья скота молочных и комбинированных пород. Изыскиваются возможности увеличения производства говядины от молочных пород скота, которые дают не менее 90 % этого вида продукции [1, 3, 5, 12, 15, 17]. Рассматривают селекцию молочного скота на улучшение его откормочных и мясных качеств, различные приемы кормления и содержания животных в целях получения качественной говядины [2, 4, 8, 9, 16, 18]. Разведение крупного рогатого скота – это самая перспективная отрасль животноводства. Говядина – самое популярное мясо в России [10, 13].

Сегодня отмечается повышенный интерес к мясному скотоводству, в последние годы увеличилась численность мясного скота, тем не менее, темпы роста недостаточны [6]. Поэтому в ближайшие годы развитие отечественной подотрасли мясного скотоводства является одним из стратегических направлений.

Каким образом развивается мясное скотоводство в Удмуртской Республике? В Удмуртии в 2,5 раза возросло поголовье породистого крупного рогатого скота. Постепенно идет процесс замещения низкопродуктивного стада высокопродуктивным [7, 10, 11, 14]. В настоящее время в республике зарождается мясное скотоводство. В Шарканском районе фермер Михаил Павлович Киселёв занимается в области создания и разведения специализированных мясных пород крупного рогатого скота – герефордов в Удмуртии. Фермер активно сотрудничает с крупным агрохолдингом как АПХ «Мираторг», поставщиком мраморной говядины. Начинаящий фермер, Игорь Ившин в Балезинском районе разводит бычков герефордской породы. Среднесуточные привесы бычков герефордской породы доходят до 1200 граммов, убойный вес за двенадцать месяцев достигает 500 кг. С декабря 2018 года в Завьялов-

ском районе занимаются разведением абердин-ангусов. Животных закупили в количестве 50 голов из Ленинградской области. Скот абердино-ангусской породы является мясной породой. Выращивание данного скота планируется при минимальных затратах и минимальном вмешательстве в жизнедеятельность животных – круглогодичное содержание скота под открытым небом в загонах и на пастбище. Для защиты от ветра открытые площадки оборудуются различными ветрозащитными сооружениями – стога из тюкованного сена и соломы. Ближе к весне эта защита постепенно скармливается. Животные практически не подвергаются стрессу. В загоне для скота обеспечено круглогодичное водоснабжение от артезианской скважины, установлена большая автоматическая поилка с подогревом. На сегодняшний день все животные клинически здоровы, чувствуют себя хорошо. Завезенные животные находятся под наблюдением ветеринарных специалистов Завьяловской районной ветеринарной станции.

Таким образом, для развития мясного скотоводства в Удмуртской Республике необходимо: увеличить численность скота в хозяйствах, занимающихся разведением и откормом; расширить распространение мясного скота в другие районы республики; планировать создания своих племенных репродукторов по разведению герефордской и абердин-ангусской пород.

Список литературы

1. Батанов, С.Д. Влияние живой массы бычков черно-пестрой породы на количественные показатели мясной продуктивности / С.Д. Батанов, О.А. Краснова, Р.Р. Закирова // Эффективность адаптивных технологий в животноводстве: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения доктора с.-х. наук, профессора, Заслуженного деятеля науки РФ и УР В.В. Соколова. ФГОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. 2005. С. 13–17.
2. Батанов, С.Д. Мясная продуктивность бычков при разном уровне интенсивности откорма / С.Д. Батанов, О.А. Краснова, И.Б. Андриянов // Научное обеспечение реализации национальных проектов в сельском хозяйстве. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ, ФГОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. 2006. С. 17–20.
3. Васильева, М.И. Продуктивные качества бычков черно-пестрой породы при использовании органического селена с витаминами антиоксидантами / М.И. Васильева, О.А. Краснова // Научно обоснованные технологии интенсификации сельскохозяйственного производства: материалы Международной научно-практической конференции в 3-х томах. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». 2017. С. 32–34.
4. Васильева, М.И. Применение биоантиоксидантных композиций в производстве говядины / М.И. Васильева, О.А. Краснова // Аграрный вестник Урала. 2015. № 11 (141). С. 24–26.
5. Краснова, О.А. Сравнительная оценка количественных показателей мясной продуктивности бычков крупного рогатого скота черно-пестро-голштинских и холмогоро-голштинских помесей, разводимых в Удмуртской Республике / О.А. Краснова // Наука Удмуртии. 2008. № 4. С. 131–135.
6. Краснова, О.А. Государственное регулирование как основной путь дальнейшего развития животноводческой отрасли Российской Федерации / О.А. Краснова, Е.В. Шахова // Научное обеспечение инновационного развития животноводства. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию ректора ФГОУ ВПО Ижевской ГСХА, доктора сельскохозяйственных наук, профессора А. И. Любимова. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. 2010. С. 69–71.

7. Краснова, О.А. Особенности формирования мясной продуктивности бычков черно-пестрой породы в ООО «Россия» Можгинского района / О.А. Краснова, О.С. Старостина, Л.В. Чиркова // Научные аспекты повышения племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию кандидата сельскохозяйственных наук, доцента кафедры частного животноводства А. П. Степашкина. ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». 2012. С. 58–62.

8. Краснова, О.А. Экономическая эффективность производства говядины при использовании обогащенной подкормки в кормлении бычков черно-пестрой породы / О.А. Краснова, Е.В. Хардина // Научно обоснованные технологии интенсификации сельскохозяйственного производства. Материалы Международной научно-практической конференции в 3-х томах. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». 2017. С. 65–68.

9. Краснова, О.А. Формирование мясной продуктивности бычков черно-пестрой породы при использовании дигидрохверцетина / О.А. Краснова, Е.В. Хардина // Известия Горского государственного аграрного университета. 2018. Т. 55. № 1. С. 45–48.

10. Мартынова, Е.Н. Современные проблемы зоотехнии: учебное пособие / Е.Н. Мартынова // Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – 211 с.

11. Обухова, С.А. Факторы, обуславливающие интенсивность роста и развития молодняка в период от рождения до 3-х месяцев / С.А. Обухова, О.А. Краснова // Роль молодых ученых-инноваторов в решении задач по ускоренному импортозамещению сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2015. С. 98–100.

12. Хардина, Е.В. Эффективное использование антиоксидантов при откорме бычков черно-пестрой породы скота / Е.В. Хардина, О.А. Краснова // Роль инноваций в обеспечении существующего потенциала страны = Роль інновацій у підвищенні наявного потенціалу України. Материалы международной научно-практической интернет-конференции. Тернопольский институт. 2011. С. 49–51.

13. Хардина, Е.В. Влияние дигидрохверцетина на мясную продуктивность бычков черно-пестрой породы / Е.В. Хардина, О.А. Краснова // Производство племенной продукции (материала) по направлениям отечественного племенного животноводства на основе ускоренной селекции. Материалы Международной научно-практической конференции. 2018. С. 331–333.

14. Шутова, Н.П. Анализ технологии выращивания бычков черно-пестрой породы в молочный период в СПК «Свобода» Селтинского района Удмуртской Республики / Н.П. Шутова, С.А. Обухова, О.А. Краснова // Роль молодых ученых-инноваторов в решении задач по ускоренному импортозамещению сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2015. С. 100–102.

15. Шутова, Н.П. Использование экструдированного корма в кормлении бычков черно-пестрой породы в молочный период / Н.П. Шутова, О.А. Краснова // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». 2016. С. 134–136.

16. Шутова, Н.П. Влияние кормовой добавки на рост и развитие бычков черно-пестрой породы / Н.П. Шутова // Научные труды студентов Ижевской ГСХА: сборник статей / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2016. С. 150–151.

17. Шутова, Н.П. Влияние применения экструдированного корма в молочный период на рост и развитие бычков черно-пестрой породы в послемолочный период / Н.П. Шутова // Научные труды студентов Ижевской ГСХА: сборник статей / ФГБОУ ВО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». Ижевск, 2016. С. 72–73.

18. Шутова, Н.П. Современный подход как один из путей решения проблемных вопросов производства говядины / Н.П. Шутова // Научные труды студентов Ижевской ГСХА [Электронный ресурс] / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. Ижевск, 2017. С. 396–399.

УДК 636.2.082.355.064.6

Т.А. Егорова, студент 1 курса зооинженерного факультета

Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор Е.Н. Мартынова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Интенсивность роста ремонтных телок и факторы, ее определяющие

В данной статье рассмотрены факторы, влияющие на интенсивность роста ремонтных телок последующую молочную продуктивность.

На современном этапе развития молочного животноводства важным элементом технологии является направленное выращивание ремонтного молодняка. Основной целью выращивания ремонтных телок является получение из них высокопродуктивных коров.

На рост и развитие ремонтных телок оказывает влияние значительное количество факторов, основные из них: их кормление, содержание, микроклимат помещений, состояние здоровья и генетический потенциал.

Живая масса является одним из показателей индивидуального развития животного и имеет достаточно высокую связь с последующими периодами жизни животного. Телята при рождении имеют различную живую массу, на величину этого признака оказывают влияние возраст коров-матерей, уровень кормления коров в период стельности, живая масса отцов быков-производителей, продолжительность стельности, сезон отела [2, 10, 11].

Первые два месяца выращивания телят определяют дальнейшее развитие всего организма и будущую продуктивность животного, следовательно, технология кормления в этот период должна строго соответствовать научно обоснованным нормам [2, 4, 5, 12].

Установлено, что при выращивании ремонтных телок уровень кормления, соотношение кормов в рационах, интенсивность их роста могут колебаться в довольно широких пределах. В то же время известно, что при обильном кормлении у телок старших возрастов больше откладывается жира в организме, нарушается воспроизводительная способность, они плохо осеменяются, и в дальнейшем снижается молочная продуктивность. При выращивании ремонтных телок следует стремиться к созданию у них определенного типа пищеварения, обеспечивающего высокоэффективное использование в первую очередь объемистых кормов [2, 6].

Уровень кормления и интенсивность выращивания телок должны соответствовать ожидаемой молочной продуктивности. Интенсивный рост телок позволяет значительно сократить сроки выращивания коров. Среднесуточный прирост телок чернопестрой породы на протяжении всего периода выращивания не должен превышать 800 г и быть не ниже 400 г. Иначе происходит переразвитие или недоразвитие животных, то есть нарушается гармоничность развития. Как первое, так и второе не способствует высокой молочной продуктивности.

Так, по данным А. А. Некрасова с соавторами (2013) было установлено, что оптимальным возрастом первого отёла следует считать 23–25 месяцев, при живой массе при первом плодотворном осеменении 390–430 кг. У этих первотёлок реже отмечали неблагополучные отёлы, и рождалось жизнеспособное потомство, а у коров с крайними вариантами – моложе 23 и старше 27 месяцев – доля тяжёлых отёлов была значительно выше. Осложнённые отёлы наблюдались как у быстро растущих животных со среднесуточными приростами массы более 900 г – их осеменяли в 12–14 месяцев, так и у первотёлок, осеменение которых происходило в возрасте старше 19 месяцев [11].

Батановым С.Д. с соавторами (2014) было установлено, что использование минеральной добавки «Стимул» в кормлении молодняка оказало положительное влияние на рост, развитие и поведенческие особенности, так среднесуточный прирост у животных II опытной группы составил 765,7 г, что достоверно ($P \leq 0,001$) выше по сравнению с аналогами контрольной группы на 43,1 г или 5,7 %, у животных I опытной группы среднесуточный прирост составил 763,6 %, что также достоверно ($P \leq 0,001$) выше по сравнению с аналогами контрольной группы на 39,0 г или 5,7 % [1].

А.В. Зорина (2015) изучила воспроизводительные качества коров дочерей от быков, чье семя было разделено по полу, проводились исследования в стаде коров на базе СХПК «Удмуртия» Вавожского района Удмуртской Республики. Для осеменения телок использовали сексированную сперму, завезенную из Нидерландов, быков-производителей: Сепрайз 342544408, Парра 343313777, Йотан 831644. По результатам исследования получилось, что фактором плодотворного осеменения животных является кратность осеменения или индекс осеменения. Средний расход спермодоз составил 1,5, что в пределах нормы. Дочери быка Йотан 831644 имели самую низкую оплодотворяемость – 50,0 % и наибольшую кратность осеменения – 1,8. Дочери быка Сепрайза 34254408 имели кратность осеменения – 1,15, что говорит о хорошей оплодотворяющей способности дочерей данного быка и является хорошей предпосылкой оставления их для ремонта стада. Происхождение телок от быков, чье семя было разделено по полу, не оказало отрицательного влияния на их оплодотворяемость. Результативность осеменения телок позволяет выяснить селекционную возможность последующего назначения первотелок на внутрелинейную селекцию [2].

Кудриным М.Р. (2016) было изучено влияния генетических факторов на интенсивность роста, воспроизводительные качества чёрно-пёстрых голштинизированных телок разных линий в трёх племенных заводах Вавожского района Удмуртской Республики. Живая масса ремонтных тёлочек при рождении в исследуемых хозяйствах находилась в пределах 31,20–39,14 кг. При этом наибольшая живая масса тёлочек отмечена в СХПК колхоз «Колос» по линиям Вис Бэк Айдиал (39,14 кг) и Монтвик Чифтейн (38,0 кг), наименьшая в СПК (колхоз) «Удмуртия» (31,2–31,60 кг). В возрасте 6 месяцев живая масса телок составила в пределах от 145,75 до 172,00 кг. Лучшую интенсивность роста показали животные СПК (колхоз) «Удмуртия» линии Рефлексн Соверинг – 172,00 кг и СХПК колхоз «Колос» линии Вис Бэк Айдиал – 161,57 кг. В возрасте 18 месяцев живая масса ремонтных телок составляла от 368,17 до 402,5 кг. Наибольшая живая масса отмечена в СПК (колхоз) «Удмуртия» по линии Рефлексн Соверинг – 402,5 кг и в СХПК колхоз «Колос» по линии Монтвик Чифтейн – 392,5 кг [3].

В литературе и практике пока нет единого мнения о том, какой должна быть интенсивность роста и формирования молодняка, но известно, что уровень прироста живой массы при выращивании ремонтных телок создает определенные предпосылки для формирования соответствующего типа телосложения животных [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]. Поэтому проблема выращивания ремонтных телок остается актуальной.

Список литературы

1. Батанов, С.Д. Влияние минеральной добавки «Стимул» на рост и развитие ремонтных телок / Батанов С.Д., Березкина Г.Ю., Воложанина А.В. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – Т. 21. – № 1. – 2014. – С. 37–41.
2. Зорина, А.В. Влияние использования сексированного семени на оплодотворяемость телок / А.В. Зорина, Е.Н. Мартынова // Роль молодых ученых-инноваторов в решении задач по ускоренному импортозамещению сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 27–29 октября 2015 года. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2015. С. 117–120.
3. Кудрин, М. Р. Рост, развитие, воспроизводительные качества ремонтных телок по возрастным периодам / Кудрин М. Р., Ижболдина С. Н // Известия Горского государственного аграрного университета. Т. 53. – № 1. – 2016. – С. 34–39.
4. Любимов, А.И. Совершенствование молочного скота и формирование желательного типа, адаптированного к разведению в условиях Западного Предуралья / А.И. Любимов, С.Д. Батанов, Е.Н. Мартынова [и др.]. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2007. – 237 с.
5. Любимов, А.И. Особенности роста и развития ремонтных телок, выращенных с использованием заменителей цельного молока / Любимов А.И., Кислякова Е.М., Тогушев Н.М. // Научное обеспечение реализации национальных проектов в сельском хозяйстве: материалы Всерос. научно-практ. конф. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2006. – С. 71–76.
6. Любимов А.И., Сухова В.С. Влияние интенсивности роста ремонтных телок на их воспроизводительные качества в условиях ПЗ ООО «Русь» Каракулинского р-на / Наука, инновации и образование в современном АПК: материалы научно-практической конференции. – Ижевская ГСХА. Ижевск, 2014. – Том 3. – С. 11–17.
7. Мартынова, Е.Н. Интенсивность роста холмогоро- и черно-пестро-голландских телок / Е.Н. Мартынова, О.Г. Пушкарев // Перспективы развития регионов России в XXI веке: материалы межрегион. научно-практ. конф. молодых ученых и специалистов / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2002. – Т. I. – С. 139–143.
8. Мартынова, Е.Н. Биологические особенности и продуктивные качества черно-пестрого и холмогорского скота Западного Предуралья: автореферат диссертации...доктора сельскохозяйственных наук / Е.Н. Мартынова. – Москва, 2004. – 39 с.
9. Мартынова, Е.Н. Интенсивность роста телок черно-пестрой породы и связь ее с молочной продуктивностью коров / Мартынова Е.Н., Устинова К.В. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов / Гл. редактор Н.И. Гавриченко. – Горки: БГСХА, 2016. – Вып. 19. – В 2 ч. – Ч. 1. – С. 307–314.
10. Мартынова, Е.Н. Особенности развития ремонтных телок разных генераций / Мартынова Е.Н., Ястребова Е.А. // Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства: материалы Международной научно-практической конференции 13–16 февраля 2018 года, г. Ижевск. В 3 т. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2018. –Т. 2. – С. 84–87.
11. Некрасов А.А., Попов Н.А., Некрасова Н.А., Сулима Н.Н., Федотова Е.Г. Интенсивность выращивания телок и их последующие воспроизводительные качества // Зоотехния. – № 4 – 2013. – С. 2–4.
12. Щербакова Н.А. Интенсивное выращивание телок – ускоренный метод реализации их генетических возможностей / Н.А. Щербакова // Молочное и мясное скотоводство – 2007 – № 8 – С. 10–11.

УДК 636.1.082.13.053

В.Р. Жуйкова, студент магистратуры 2 года обучения зооинженерного факультета
Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент С.П. Басс
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Влияние сроков рождения молодняка лошадей вятской породы на рост и развитие

В работе представлена информация о росте и развитии молодняка лошадей вятской породы, рождённых в разные сезоны. Случной сезон при работе с лошадьми вятской породы начинается с 15 февраля, в этот же период проходит выжеребка. До 3-х месячного возраста жеребят, родившиеся в апреле, имеют наибольший прирост промера косая длина туловища. В период от 3 до 5-ти месяцев наибольший относительный прирост промеров имеют апрельские жеребят, в то время как до трёх-месячного возраста наиболее интенсивно растут июньские жеребят.

Отрасль коневодства в Удмуртской Республике является перспективным направлением. В то же время следует отметить ежегодное снижение поголовья лошадей [1, 3]. Племенная деятельность коневодства отражается в работе ипподрома, где проводятся испытания рысистых лошадей [2, 4, 5, 6].

Большое значение в совершенствовании районированных пород имеет состояние воспроизводства [8, 9]. Организация племенной работы с вятской породой в регионе занимает особое место [7, 10]. Организация воспроизводства предполагает регулирование сроков выжеребки конематок, поскольку данный фактор сказывается на качестве выращиваемых лошадей. Наблюдения показывают, что очень ранние зимние жеребят, как и поздние – летние жеребят, по качеству ниже рождённых весной. Жеребят, рождённые ранней весной – в марте, апреле, имеют достаточно благоприятные условия утробного развития и хорошие условия послеутробного роста, так как они поступают в табун с началом пастбищного сезона и в максимальной степени используют солнечное облучение и естественный моцион. В связи с этим целью данных исследований является оценка молодняка жеребят вятской породы, рождённых в разные сезоны. Для достижения данной цели необходимо выполнить следующие задачи:

Провести сравнительную оценку жеребят, рождённых в разные сезоны года, по основным промерам, проанализировать физиологические показатели жеребят в зависимости от возраста.

Исследования проводились в племенном репродукторе ООО «Россия» Можгинского района УР в период 2017–2018 гг. Материалом для проведения исследований послужил молодняк лошадей вятской породы в количестве 30 голов, рождённых в разные сезоны года. Оценка роста и развития осуществлялась по общепринятым в зоотехнии методам.

Случной сезон при работе с лошадьми вятской породы начинается с 15 февраля, в этот же период проходит выжеребка. Наиболее интенсивно жеребят растут в первый год жизни. Так, за первые 3 месяца после рождения высота жеребенка в холке достигает примерно 74–75 % величины этих промеров у взрослых лошадей. В возрасте 6 месяцев высота жеребенка в холке составляет 82–83 % соответствующих промеров

взрослой лошади. На рисунках 1 и 2 показана интенсивность роста отдельных промеров молодняка разных сроков рождения.

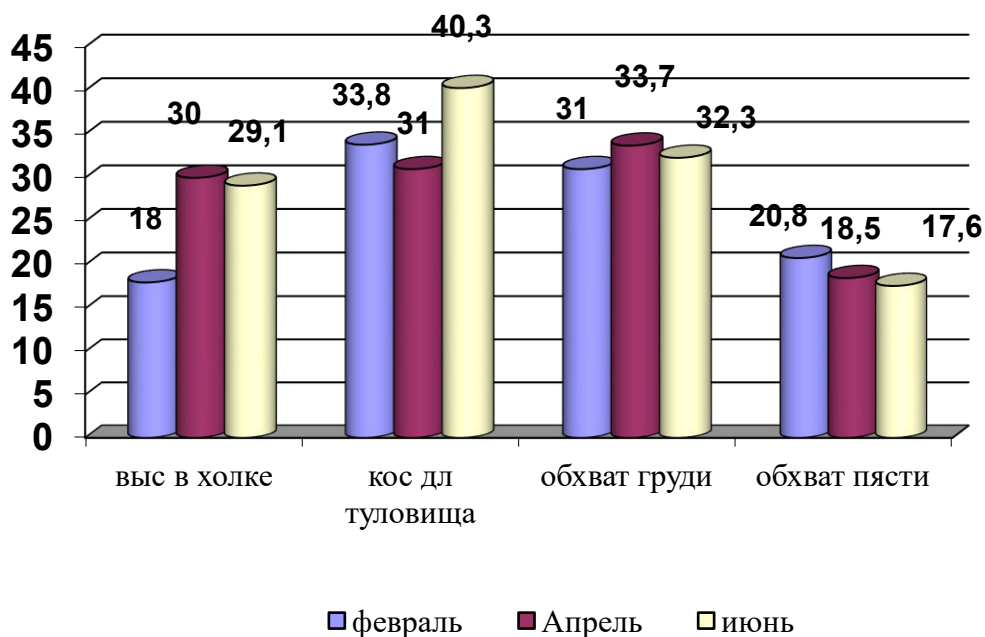


Рис. 1 – Относительный прирост промеров от рождения до 3-х месяцев

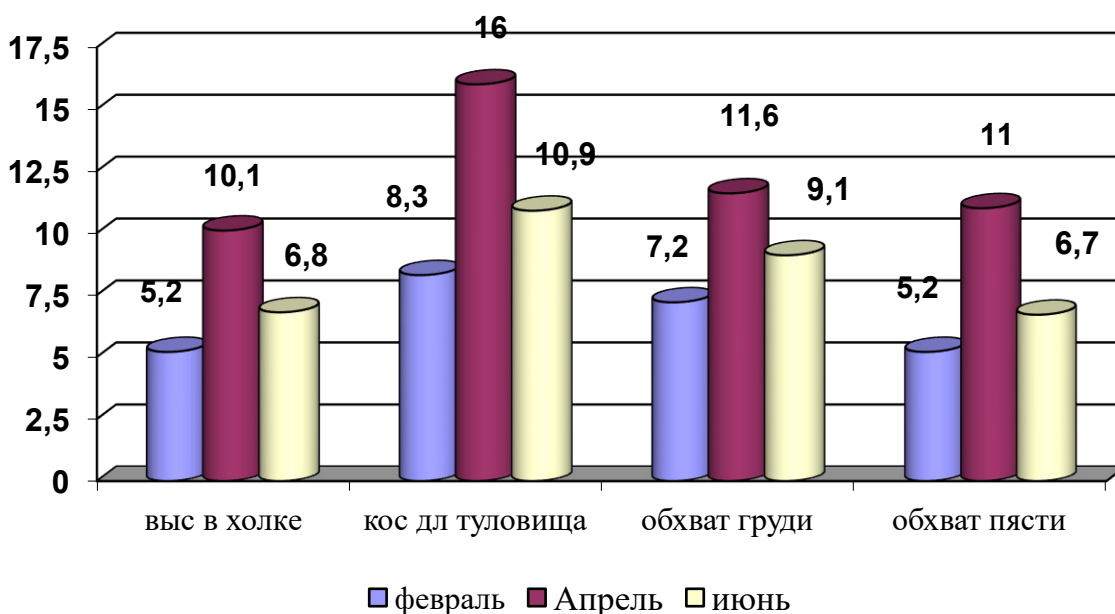


Рис. 2 – Относительный прирост промеров в возрасте от 3-х до 5 месяцев

Как видно из рисунков 5 и 6 наибольший относительный прирост промеров наблюдается в возрасте от рождения до 3-х месяцев. При этом наиболее высокую энергию роста независимо от сроков рождения имеют промеры косая длина туловища и обхват груди. В этот период жеребята, родившиеся в апреле, имеют наибольший прирост промера косая длина туловища. Так, интенсивность прироста косой длины

туловища в этот период составляет 40,3 %, что на 6,5 % и 9,3 % больше, чем в феврале и июне. По остальным промерам в этот период жеребята имеют незначительные различия. Февральские жеребята уступают по промеру высота в холке и обхвату груди жеребят, родившимся в другие сроки. В период от 3 до 5-ти месяцев наибольший относительный прирост промеров имеют жеребята, родившиеся в апреле. Так по высоте в холке данный молодняк превосходит сверстников, родившихся в феврале и июне на 3,3 % и 4,91%, по косой длине туловища на 7,7 % и 5,1 %, по обхвату груди на 4,4 % и 2,5 %, по обхвату пясти на 5,8 % и 4,3 % соответственно.

Послеутробный период начинается после рождения жеребенка и первые 7–8 дней носит название новорожденное. Затем наступает стадия послеутробной перестройки организма, которая продолжается у жеребят 2–3 месяца. В этот период изменяются и физиологические показатели молодого организма. При рождении у жеребенка наиболее высокая температура тела, частый ритм сердечных сокращений и дыхания. С возрастом температура тела снижается, ритмы сердечных сокращений и дыхания становятся реже. В последующем процесс перестройки организма и приспособления его к самостоятельной жизни продолжается, но в менее выраженной форме: приросты снижаются, резко снижается количество эритроцитов и гемоглобина в крови; пульс и дыхание продолжают уряться, температура тела понижается. Эту фазу можно назвать переходной, она продолжается с 2–3 до 6–8 месяцев. В таблице представлены показатели физиологического состояния.

Таблица 1 – Физиологические показатели жеребят, n=8

Показатель	Частота дыханий, мин.	Частота пульса, кол. сокращений/мин.	Температура тела, °С
При рождении	51,6 ± 0,92	59,8 ± 1,06	38,8 ± 0,10
3 месяца	22,8 ± 1,06	41,4 ± 0,93	38,2 ± 0,16
5 месяцев	15 ± 0,70	31,6 ± 0,81	37,6 ± 0,09

Анализ физиологических показателей жеребят показал, что с возрастом они изменяются. Так, при рождении у жеребенка наиболее высокая температура тела – 38,9 °С, частый ритм сердечных сокращений – 60 ударов в минуту и 50 дыханий в минуту. К трех месячному возрасту, температура тела снижается до 38,2 °С, ритмы сердечных сокращений до 41,4 сокращений в минуту и частота дыхания снижается до 22,8 дыханий в минуту.

К 5-ти месячному возрасту пульс и дыхание продолжают уряться, температура тела понижается. Эту фазу можно назвать переходной, она продолжается с 2–3 до 6–8 месяцев.

Наибольший относительный прирост промеров наблюдается в возрасте от рождения до 3-х месяцев. При этом наиболее высокую энергию роста независимо от сроков рождения имеют промеры косая длина туловища и обхват груди. В период от 3-х до 5-ти месяцев наибольший относительный прирост промеров имеют апрельские жеребята в то время как до трёхмесячного возраста наиболее интенсивно растут июньские жеребята.

Список литературы

13. Басс С.П. Коневодство Удмуртии в период с 1916 по 1936 / С.П. Басс // Коневодство и конный спорт. – 2007. – № 4. – С. 25.
14. Басс С.П. Скоростной XIV республиканский однодневный конный пробег / С.П. Басс // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2007. № 1 (11). С. 29–31.
15. Басс С.П. Вятская порода лошадей и её современное состояние в Удмуртской Республике / С.П. Басс // Эффективность адаптивных технологий в растениеводстве и животноводстве. Материалы всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию почетного гражданина УР, председателя СХПК-Племзавод имени Мичурина Вавожского района УР В. Е. Калинина. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. 2008. С. 160–164.
16. Басс С.П. Влияние экстерьера на резвостные качества лошадей русской рысистой породы, испытываемых на Ижевском ипподроме / С.П. Басс, А.А. Петрова // Зоотехническая наука на удмуртской земле. Состояние и перспективы. Материалы Международной научно-практической конференции. ФГОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». 2009. С. 18–21.
17. Басс, С.П. Итоги бегового сезона 2011 года на Ижевском ипподроме / С.П. Басс, А.Ф. Блинов, А.Е. Евтушенко // Инновационному развитию АПК и аграрному образованию – научное обеспечение: материалы Всероссийской научно-практической конференции (Ижевск, 14–17 февр. 2012 г.) / ФГБОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2012. – Т. 2. – С. 84–87.
18. Басс С.П. Итоги бегового летнего сезона 2013 г. / С.П. Басс. // Научное обеспечение АПК. Итоги и перспективы. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФГБОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. 2013. С. 213–215.
19. Белоусова Н.Ф. Выставки вятских лошадей – история и современность / Н.Ф. Белоусова, С.П. Басс // Коневодство и конный спорт. – 2014. – № 6. – С. 29–32.
20. Басс, С.П. Показатели плодовитости кобыл русской тяжеловозной породы // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. – № 2 (39). – С. 14–15.
21. Басс, С.П. Влияние метода подбора конематок русской тяжеловозной породы на воспроизводительные качества / Басс С.П., Спешилова С.В. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2014. Т. 220. № 4. С. 36–38.
22. Басс С.П. Вятская порода лошадей как популяция с ограниченным генофондом / Басс С.П. // Аборигенные породы лошадей: их роль и место в коневодстве Российской Федерации. Материалы I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». 2016. С. 3–9.

УДК 636.1.082.13

В.Р. Жуйкова, студент 2 курса магистратуры зооинженерного факультета
Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент С.П. Басс
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Оценка генетических факторов, влияющих на основные селекционируемые признаки у лошадей вятской породы

В племенном репродукторе ООО «Россия» маточное поголовье принадлежит к пяти линиям в породе – Воробья, Боцмана (через Боба и Бубенчика), Малахита, Знатока, Радиуса. Более возрастные конематки относятся к линейной группе Воробья. конематки достаточно выравнены в экстерьерном плане, и каких-либо явных экстерьерных недостатков среди производящего состава нет. Оценка по-

казателей связи между селекционируемыми признаками (промеры – работоспособность) в зависимости от принадлежности к женским семействам показала, что существует слабая положительная связь в группе семейств Начток и Груши – 0,12 и 0,09 соответственно, а также слабая отрицательная в семействе Зуры – 0,07.

В процессе существования любой породы сельскохозяйственных животных проходит изменение ее структуры, связанное с изменением требования к ее продуктивности. Основными селекционируемыми признаками в совершенствовании породы лошадей вятской породы являются типичность, экстерьер, рабочие качества [1, 2, 3]. На данные признаки существенное влияние оказывают не только паратипические факторы, но и генетические. Современное состояние генеалогической структуры вятской породы, где наметилась определенная тенденция к ее сокращению, требует неотложных мер по ее сохранению. Селекционерам необходимо осознать ту сложность ситуации, которая обнаруживается в линиях и приложить все усилия к тому, чтобы не допустить обеднения генофонда. В связи с этим целью данных исследований является изучение основных селекционируемых признаков на фоне генетических факторов у лошадей вятской породы в условиях племенных хозяйств.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Провести генетический мониторинг производящего состава лошадей в анализируемом хозяйстве.
2. Проанализировать выраженность хозяйственно-полезных признаков с учетом линий и семейств.
3. Выявить корреляционные связи между основными селекционируемыми признаками в зависимости от линий и семейств.

Исследования были проведены в племенном репродукторе ООО «Россия» Можгинского района. Объектом изучения служили лошади племенного ядра вятской породы – 24 головы. Материалом для проведения исследований послужили база данных лошадей вятской породы, каталоги жеребцов-производителей (1999, 2004, 2015 гг.), ведомости результатов бонитировки племенных лошадей (форма 13 л), ведомости учета выжеребки и случки кобыл (форма 5 л), карточки племенных жеребцов и кобыл (форма 1 л и 2л). Анализ фенотипических особенностей лошадей вятской породы проведен по промерам и индексам телосложения, оценкам за тип и экстерьер. Хозяйственно-полезные признаки оценивали путём анализа показателей воспроизводства, выход молодняка, зажеребляемость. Все показатели обрабатывались общепринятыми методами вариационной статистики. Достоверность разности определялась при $P \geq 0,95$, $P \geq 0,99$, $P \geq 0,999$.

Маточное поголовье племенного репродуктора принадлежит к пяти линиям в породе – Воробья, Боцмана (через Боба и Бубенчика), Малахита, Знатока, Радиуса. Из общего числа разводимых в породе линий в ООО «Россия» отсутствуют представители линий Боцмана-Габизона и Бурана-Собора. Наиболее многочисленной группой являются представительницы линии Малахита – 40 % (через продолжателя линии Бима). Так от жеребца Бима в маточном составе продуцируют семь конематок (таблица 1).

Таблица 1 – Распределение кобыл по их принадлежности к прямым мужским линиям

№ п/п	Линия	Отец группы кобыл	Кол-во голов	% к общему числу
1.	Воробья	Воробей	1	5
2.	Боцмана	Бубенчик	3	15
		Кактус	4	20
	Итого по линии		7	35
3.	Малахита	Бим	7	35
		Тибет	1	5
	Итого по линии		8	40
4.	Знаток	Резвый	2	10
5.	Радиус	Абрек	2	10

Второй по многочисленности группой конематок являются представительницы линии Боцмана, через жеребцов Бубенчика и внука Боба Кактуса. Кобыл линии Боцмана в производящем составе насчитывается семь голов, что составляет в структуре маточного поголовья 35 %. К сожалению, в племенное ядро пока не отобраны представительницы доморощенной ветви линии Боцмана-Боба – жеребца Мотоблока и его действующего сына Замка.

Представительницы остальных трех линий (Воробья, Знаток и Радиуса) занимают в общей структуре табуна всего 25 %. В производящем составе используются всего по две дочери Резвого линии Знаток и Абрека линии Радиуса. В табуне на сегодняшний день еще продуцирует возрастная саврасая конематка Звезда, 1995 г., – единственная, оставшаяся в хозяйстве, представительница, фактически ушедшей в матки, линии Воробья. Звезда – дочь выдающихся родителей в породе – родоначальника линии Воробья и родоначальницы семейства Зуры.

Анализ возрастной структуры по принадлежности к линиям показал, что более возрастные конематки относятся к линейной группе Воробья (22-летняя Звезда) и Боцмана – 10,8 лет (таблица 2).

Таблица 2 – Распределение кобыл по их принадлежности к прямым мужским линиям и возрасту

№ п/п	Линия	Отец группы кобыл	n	Возраст, лет				
				3-6	7-9	10-12	13-15	16 и ст.
1	Воробья	Воробей	1	–	–	–	–	1
2.	Боцмана	Бубенчик	3	–	–	–	–	3
		Кактус	4	3	1	–	–	–
	Итого по линии		7	3	1	–	–	–
3.	Малахита	Бим	7	–	1	5	1	–
		Тибет	1	1	–	–	–	–
	Итого по линии		8	1	1	5	1	–
4.	Знаток	Резвый	2	–	1	1	–	–
5.	Радиус	Абрек	2	–	2	–	–	–
	Всего		20	4	5	6	1	4

Наибольшее количество молодых кобыл в возрастных границах 3-6 лет представлено в линии Боцмана – 3 головы. В группе линии Малахита пять конематок в возрасте 10-12 лет.

Для лошадей вятской породы характерны, в основном, правильные стати экстерьера, гармоничное сложение и хорошо выраженный упряжной тип. Специфика использования оказала существенное влияние на их тип и экстерьерные особенности. В таблице 3 приведены наиболее распространенные экстерьерные недостатки маточного поголовья хозяйства.

Таблица 3 – Экстерьерные недостатки кобыл наиболее многочисленных линий (в % от поголовья – N)

Экстерьерные недостатки	Степень выраженности	Линия		
		Боцмана N=7	Малахита N =8	Знатока N=3
Грубая голова	Средняя	14		
	незначительная	28,5	25	33
Узкогрудость	Средняя	28,5		–
	незначительная	28,5	28,5	
Мягкая спина	Средняя	14,2	–	
	незначительная		25	
Свислый круп	Средняя	14,2	–	33,3
	незначительная	42,8	37,5	–
Короткий круп	Средняя	–	–	–
	незначительная	28,5	25	-
Раздвоенный круп	Средняя	–		33,3
	незначительная	14,2	12,5	
Саблистость	Средняя	–		33,3
	незначительная	42,8	25	
Мягкие бабки	Средняя		12,5	
	незначительная	14,2		

Следует отметить, что конематки в анализируемом хозяйстве достаточно выравнены в экстерьерном плане, и каких-либо явных экстерьерных недостатков среди производящего состава нет. Наиболее распространенными недостатками экстерьера у кобыл хозяйства являются грубая голова, свислый круп, саблистость и мягкие бабки. В линейной группе Боцмана грубость головы в среднем её проявлении отмечена у 14 % конематок, в незначительной степени 28,5 %. В линии Знатока у одной кобылы незначительная степень грубости головы (33,3 %). Узкогрудых конематок в данной группе нет, в то время как в сравниваемых группах присутствуют кобылы с незначительной степенью проявления данного недостатка – 28,5 %. Мягкая спина отмечена у 14,2 % кобыл, в группе Боцмана с незначительной степенью проявления и 25 % в линейной группе Малахита. Свислый круп в незначительной степени проявления в группе конематок, принадлежащих к линии Боцмана, составляет у 42,8 %, средняя степень проявления в линейной группе Малахита 33,3 %. Среди анализируемых групп встречается также такой экстерьерный недостаток как короткий круп – в линии Боцмана и Малахита в незначительной степени проявления соответственно 28,5 и 25 %. Достаточно часто встречаются такие недостатки в строении задних конечностей как саблистость – 42,8 % и 25 % также в вышеназванных группах. Саблистость, особенно в крайней сте-

пени выраженности, отмечается как недостаток и устраняется отбором. Достаточно серьезным недостатком являются мягкие бабки, которые обычно встречаются у недостаточно костистых лошадей и со слабостью сухожильно-связочного аппарата. Для вятки, как рабочей лошади, очень важно иметь костистые, крепкие, правильно поставленные ноги, поскольку от этого в значительной степени зависит ее рабочая производительность. Мягкие бабки имеют 26,7 % маток, причем у 14,2 в незначительной степени конематок выраженности.

Анализ корреляционных связей между признаками в зависимости от генетической составляющей показал, что между промерами и работоспособностью выявлена слабая связь, при чём, положительная только в линейной группе Боцмана – 0,02 (таблица 4).

Таблица 4 – Корреляционные связи между признаками в зависимости от генетических факторов

Показатель	Линии			
	Боцмана	Бурана	Радиуса	Знатока
Промеры – работоспособность	0,02	-0,05	-0,03	-0,05
Тип – работоспособность	0,20	0,05	0,09	0,05
Тип – качество потомства	0,60	0,62	0,48	0,52
Тип – экстерьер	0,38	0,39	0,39	0,38
Тип – промеры	0,11	0,13	0,13	0,12

Тип – и работоспособность так же имеют положительную, но слабую связь, наибольшая она в группе Боцмана – 0,20. Выявлена заметная связь между такими признаками как тип – качество потомства в линейных группах Боцмана, Бурана, Знатока 0,60; 0,62; 0,52 соответственно. Представители линии Радиуса данный признак имеют на уровне умеренной связи – 0,48. Положительной умеренной связью обладают такие признаки как тип – экстерьер 0,38–0,39 во всех сравниваемых группах. Следует отметить, что тип – промеры так же имеют слабую, но положительную связь во всех анализируемых группах 0,11; 0,12; 0,13 соответственно в группах линии Боцмана, Знатока, Бурана и Радиуса.

Оценка показателей связи между селекционируемыми признаками (промеры – работоспособность) в зависимости от принадлежности к женским семействам показала, что существует слабая положительная связь в группе семейств Начток и Груши – 0,12 и 0,09 соответственно, а также слабая отрицательная в семействе Зуры – 0,07 (таблица 5).

Таблица 5 – Корреляционные связи между признаками в зависимости от генетических факторов

Показатель	Семейства		
	Начток	Груша	Зура
Промеры – работоспособность	0,12	0,09	-0,07
Тип – работоспособность	0,20	0,15	0,14
Тип – качество потомства	0,49	0,55	0,66
Тип – экстерьер	0,44	0,39	0,49
Тип – промеры	0,47	0,44	0,29

Слабая положительная связь также отмечена между такими признаками как тип – работоспособность во всех анализируемых группах от 0,14 в группе Зуры и 0,20 в семействе Начток. Умеренную положительную связь удалось выявить по таким признакам как тип-качество потомства от 0,49 в семействе Начток и 0,66 в группе Зуры. Следует также отметить умеренную положительную связь между типом – экстерьер и промеры.

Таким образом, полученные корреляционные связи позволяют осуществлять селекцию с учётом взаимосвязанных признаков.

Список литературы

1. Басс С.П. Коневодство Удмуртии в период с 1916 по 1936 / С.П. Басс // Коневодство и конный спорт. – 2007. – № 4. – С. 25.
2. Басс С.П. Скоростной XIV республиканский однодневный конный пробег / С.П. Басс // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2007. № 1 (11). С. 29–31
3. Басс С.П. Вятская порода лошадей и её современное состояние в Удмуртской Республике / С.П. Басс // Эффективность адаптивных технологий в растениеводстве и животноводстве. Материалы всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию почетного гражданина УР, председателя СХПК-Племзавод имени Мичурина Вавожского района УР В. Е. Калинина. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. 2008. С. 160–164.
4. Басс С.П. Влияние экстерьера на резвостные качества лошадей русской рысистой породы, испытываемых на Ижевском ипподроме / С.П. Басс, А.А. Петрова // Зоотехническая наука на удмуртской земле. Состояние и перспективы. Материалы Международной научно-практической конференции. ФГОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». 2009. С. 18–21.
5. Басс, С.П. Итоги бегового сезона 2011 года на Ижевском ипподроме / С.П. Басс, А.Ф. Блинов, А.Е. Евтушенко // Инновационному развитию АПК и аграрному образованию – научное обеспечение: материалы Всероссийской научно-практической конференции (Ижевск, 14–17 февр. 2012 г.) / ФГБОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2012. – Т. 2. – С. 84–87
6. Басс С.П. Итоги бегового летнего сезона 2013 г. / С.П. Басс. // Научное обеспечение АПК. Итоги и перспективы. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФГБОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. 2013. С. 213–215.
7. Белоусова Н.Ф. Выставки вятских лошадей - история и современность / Н.Ф. Белоусова, С.П. Басс // Коневодство и конный спорт. – 2014. – № 6. – С. 29–32.
8. Белоусова Н.Ф. Работа с линиями в вятской породе / Н.Ф. Белоусова // Коневодство и конный спорт. – 2014. – № 6. – С. 6–11.
9. Басс, С.П. Показатели плодовитости кобыл русской тяжеловозной породы // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. – № 2 (39). – С. 14–15.
10. Басс, С.П. Влияние метода подбора конематок русской тяжеловозной породы на воспроизводительные качества / Басс С.П., Спешилова С.В. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2014. Т. 220. № 4. С. 36–38.
11. Басс С.П. Вятская порода лошадей как популяция с ограниченным генофондом / Басс С.П. // Аборигенные породы лошадей: их роль и место в коневодстве Российской Федерации. Материалы I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». 2016. С. 3–9.

УДК 636.4: 612.8

Р.Н. Зубко, студент 1 курса зооинженерного факультета

Научный руководитель: кандидат с.х. наук, профессор Н.П. Казанцева
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Особенности поведения свиней

В работе представлена информация по особенностям поведения дикого кабана и домашней свиньи. Автор изучил особенности поведения свиней в разные физиологические периоды: во время гона, супоросного, подсосного периодов, особенности общения свиней, поведение в период установления иерархии в группе.

Современная домашняя свинья является продуктом многовековой эволюции, результатом развития вида под воздействием естественного отбора и деятельности человека. Считается, что дикие кабаны - предки современных домашних свиней. Несмотря на такое близкое «родство», вепри разительно отличаются от домашних свинок [5, 6].

Дикий кабан способен за ночь преодолевать в поисках корма до 30 км, его отличает высокая приспособленность к местным условиям. Продолжительность жизни в среднем составляет 10–12 лет. Наблюдается сезонность в размножении, брачный период у этих зверей приходится на ноябрь-январь, рождение поросят – ранней весной. Первый помёт самки обычно составляет от 2 до 3 поросят. За 2–3 дня до опороса свинья отделяется от стада и занимается подготовкой места для родов. Она роет в земле небольшое углубление, забрасывая его ветками. Кабанчик держится в сторонке от семьи маток и присоединяется к дамской компании только с началом брачного периода. День и ночь для них служат временем отдыха. Дикие свиньи – прекрасные пловцы и бегуны. В основном ведут бродячий образ жизни.

Свиньи не относятся к животным, которые при виде сородичей готовы бросаться в драку. Однако, они могут проявлять агрессию в некоторых ситуациях:

- недостаточно просторное помещение. Когда свиньям не хватает места, они могут нападать друг на друга из-за слишком большой плотности;
- плохое или недостаточное питание. Если еды не хватает, появляется пищевая конкуренция;
- плохие условия содержания.

Поведение свиней в таких условиях становится агрессивным, они могут отгрызать друг другу хвосты и уши, кусать.

Подсосные поросята могут бороться за более молочные передние соски. Свиноводу следует контролировать процесс кормления и подкладывать вперед более маленьких и слабых детенышей.

В нормальных условиях и при хорошем питании агрессии у свиней быть не должно.

Период гона (половая охота) у свиней продолжается всего 2–3 дня. В это время животное начинает вести себя беспокойно, повизгивать и хрюкать особым образом. Поведение свиньи после случки зависит от того, насколько она была удачной. Поведение

ние супоросной свиньи сильно отличается. Если вязка прошла успешно, животное успокаивается [1, 2].

Поведение свиньи перед опоросом становится беспокойным, она начинает делать гнездо из подстилки. Соски и половые органы животного увеличиваются, появляется молозиво. Непосредственно перед началом родов свиноматка ложится на бок и успокаивается.

Поскольку свиньи не вылизывают детенышей и не помогают избавиться от «рубашки» – околоплодного пузыря, обычно это делает ветеринарный врач или хозяин. Поэтому следует внимательно наблюдать за питомцем, чтобы заметить изменения в поведении свиньи перед родами.

Сразу после родов необходимо уничтожить послед. Если этого не сделать, свинья его съест. Во время родов и сразу после них у нее обязательно должен быть доступ к воде, иначе при недостатке жидкости свиноматка может съесть поросят.

Бывает, что животное начинает проявлять агрессию во время родов. В таком случае после опороса малышей убирают в отдельный загон. Спустя несколько часов можно попробовать подложить детеныша и, судя по поведению свиньи, либо вернуть ей поросят, либо выкармливать их отдельно. Если свиноматка не успокоилась и пытается придавить или съесть детенышей, не стоит в дальнейшем использовать ее в разведении.

Если роды прошли благополучно, свинья начинает подзывать к себе поросят особым похрюкиванием, чтобы они начали есть. При появлении посторонних издает угрожающие звуки.

Поросята после рождения очень быстро поднимаются на ноги и окружают свиноматку по периметру

У новорожденных поросят хорошо развита тактильная, зрительная, слуховая и вкусовая сенсорные системы. Поэтому сразу после рождения поросенок приступает к исследованию всего, что попадает ему под пяточок.

Кроме того, поросята сами издают звуки, чем информируют мать о своем расположении и физиологическом состоянии. Звуки, производимые поросятами, помогают им держаться вместе поблизости от матери. Звуковой язык новорожденных поросят довольно развит. Звуками с разными физическими характеристиками поросята обозначают свое дискомфортное состояние, желание сосать, согреться, соединиться со своими братьями и сестрами, а также удовольствие и намерение поспать.

Иерархический порядок сосания требует от поросят определенных усилий. Несмотря на то, что свиноматка периодически меняет свое положение, он устанавливается быстро (в первый час после рождения поросят).

После окончания сосания поросенок расслабляется, отпускает сосок, сползает с материнского бока и засыпает. Однако нередко поросенок засыпает, удерживая материнский сосок. В таком положении он спит до очередного сосания, т. е. в этом случае прямая физическая связь между новорожденными и матерью не прерывается.

Свиньи общаются друг с другом посредством запаха, звука и прикосновения. Они узнают друг друга по запаху, который вырабатывается железами запаха на

шее и голове. Потерев головой и шеей о стены, оборудование и прочие вещи, они оставляют на них свои метки. Именно расположение желез запаха является причиной того, что борьбу друг с другом свиньи начинают с укусов в область шеи и головы.

Гормон тестостерон влияет на поведение свиней в период охоты. Именно из-за него хряк и его мясо имеют зловонный запах.

Кроме того, свиньи издадут множество различных звуков, которые влияют на других животных в помещении. Например, ворчание, издаваемое свиноматкой, служит призывом для ее поросят собраться около вымени, а предупреждающий рев незамедлительно вызовет беспокойство у животных во всем помещении.

Поведение свиньи не менее интересно, чем поведение других высокоразвитых млекопитающих. Это социальные животные, они живут группами. В группах выстраивается жесткая иерархия с целью раздела имеющихся ресурсов, таких как корма, вода, место и др. Для построения иерархии животные оценивают друг друга по размеру. Как правило, доминирует более крупная свинья. Если же нет явно выраженной разницы в комплекции животных, доминант устанавливается в результате стычки. Претендент, показавший превосходство в силе, занимает место вожака [3, 4].

Свиньи – это любопытные, общительные, чистоплотные существа, которые с удовольствием познают новое, дрессируются и адаптируются. Они обладают хорошо развитым обонянием, чувствительным и сильным рылом, хорошим слухом и зрением. Зная, как поощрять свиней в каждой конкретной ситуации свиновод может влиять на их поведение в определенных условиях.

Список литературы

1. Казанцева, Н.П. Организация эффективного воспроизводства в промышленном свиноводстве / Н.П.Казанцева // Материалы Международной научно-практической конференции «Зоотехническая наука на Удмуртской земле. Состояние и перспективы». – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2009. – С. 43–46.
2. Казанцева, Н.П. Сезонная изменчивость воспроизводительной функции свиноматок / Н.П. Казанцева, С.М. Ходырева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Научные аспекты повышения племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных». – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2012. – С. 46–49.
3. Казанцева, Н.П. Гибридизация в свиноводстве: монография / Н.П. Казанцева, Е.М. Кислякова, С.П. Басс, О.А. Краснова. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2018. – 116 с.
4. Казанцева, Н.П. Хозяйственно-биологические особенности пород свиней, разводимых в селекционно-генетическом центре «Восточный» / Н.П.Казанцева, С.П.Басс, С.П.Овчинников // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновационному развитию АПК и аграрному образованию – научное обеспечение». – Ижевск: Ижевская ГСХА, 2012. – С. 134–136.
5. Кристиансен, Й.П. Основы свиноводства / Й.П. Кристиансен – Национальный центр Датской сельскохозяйственной Консультационной службы, 2006. – 172 с.
6. Мартынова, Е.Н. Сравнительная оценка продуктивных качеств свиней разных генотипов / Е.Н. Мартынова, Н.П. Казанцева, С.Л. Воробьева, Е.В. Ачкасова, О.П. Овчинников // Зоотехния. – 2013. – № 10. – С. 28–29.

УДК 636.4.033

Р.Н. Зубко, Д.А. Темеев, студенты 1 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент М.И. Васильева
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Приемы повышения мясной продуктивности у свиней

В статье приводятся резервы увеличения производства свинины и повышения его экономической эффективности, которые при надлежащем государственном регулировании сделают отрасль рентабельной.

Современное животноводство – отрасль с большим производственным потенциалом. Развитие свиноводства – приоритетное направление в развитии АПК России в условиях современного мясного рынка, 60 % которого приходится на долю импорта.

Основной продукцией свиноводства принято считать свинину. На сегодняшний день, это основной вид мяса во многих мировых странах. Свинина в мясном балансе нашей страны по удельному весу занимает II место, уступая лишь говядине. Свиньи характеризуются ценными биологическими особенностями: высокая скорость роста в сравнении с крупным рогатым скотом, хорошая оплата корма, высокие убойные показатели [1, 2, 3, 6].

В данной работе планируется описать возможные способы повышения мясной продукции в свиноводстве.

Основным продуктом свиноводческих хозяйств в России являются мясо и сало. Мясо представляет ценный продукт питания для человека, в нем содержится 35–55 % сухого вещества, 10–20 % белка, 15–45 % жира, а также витамины А, D и В группы. Свинина, в отличие от других видов мяса, способна обеспечить полным спектром витаминов группы В [4].

Прибыль предприятия получают по большей мере именно от продажи свинины, а также реализации племенного молодняка. Рентабельность предприятия по разведению свиней зависит от стоимости кормов и реализуемой цены на мясо. Сегодня эта отрасль хорошо развита практически во всех областях России, но наибольшую популярность свиноводство у нас в стране получило в сильно освоенных земледельческих регионах, специализирующихся на выращивании свеклы, кукурузы и подсолнечника.

Важным направлением повышения рентабельности производства свинины является увеличение продуктивности животных и снижение себестоимости продукции на основе широкого использования интенсивных технологий. Интенсивная технология предусматривает достижение следующих показателей: число опоросов в год от свиноматки (2–2,2), число поросят от свиноматки за опорос (9–10), возраст отъема от свиноматки поросят (26–45 дней), среднесуточный прирост (550 г); затраты кормов на производство 1 ц свинины (4,5 ц корм. ед.), затраты труда на 1 ц свинины (3–4 чел./ч.).

Интенсивное свиноводство базируется на полноценном сбалансированном кормлении животных и поточной организацией производства. Главные ее элементы – поточность производственных процессов, отдельно-цеховая организация труда, ритмичность производства.

В промышленном свиноводстве применяют трехфазную и двухфазную технологии. Трехфазная предусматривает получение просят, их доращивание и откорм свиней; соответственно создается три цеха: воспроизводства и опороса, доращивания, откорма. При двухфазной технологии цех доращивания отсутствует, этот процесс осуществляется в тех же станках, где был проведен опорос. Свиноматок после отъема поросят переводят в другой цех, а поросят до 120-дневного возраста оставляют на месте.

Одним из важных факторов интенсификации свиноводства является комплексная механизация основных производственных процессов на фермах; это позволяет не только резко повысить производительность труда, но и намного улучшить условия труда на рабочих местах исполнителей [1, 2, 3, 5].

Повысить продуктивность свиней можно двумя способами: специализированный откорм и селекция (выведение мясных пород).

Для мясного типа откорма используют корма с высоким коэффициентом переваримости: картофель, зерно (рожь, пшеница), кукуруза и т.д. Мясной откорм имеет ряд преимуществ, одной из них является использование в больших количествах зеленых кормов, муки из сена бобовых трав, комбинированного силоса, картофеля, сахарной свеклы и т.д. Для улучшения переваримости и использования кормов в рацион свиней включают поваренную соль (25–40 г).

Хорошим источником витаминов является травяная мука, кормовые дрожжи, корма животного происхождения и т.д. При недостатке или отсутствии данных источников свиньям дают концентраты следующих витаминов – А, D, E, B₁₂. Во втором периоде откорма следует исключить корма, которые оказывают отрицательное влияние на качество мяса и сала и придают неприятный привкус. Такими кормами являются жмыхи, барда, меласса, отруби, просо, рыба и рыбная мука [6].

В практике промышленного свиноводства активно и успешно применяется целый ряд прогрессивных технологий и разработок ученых. Особенности российской кормовой базы, которая в основном представлена пшеницей, ячменем и подсолнечником, создают необходимость применения ферментных препаратов, включающих различные кормовые компоненты. В ходе исследований выявлено значительное влияние на повышение мясной продуктивности молодняка свиней на откорме включение в рацион полножирной сои, экструдированной в комплексе с бентонитом. На сегодняшний день эффективным считается обогащение рациона пребиотиками. В частности, волгоградскими учеными, разработан препарат «Бишолокт», состоящий из лактулозы и бишофита. Применение данной биологически активной добавки позволяет сбалансировать рацион свиней, восполнив его недостающими витаминами и макро- и микроэлементами для формирования их мясной продуктивности. Сыворотка молочная и сыворотка гидролизованная, как источники полноценного протеина животного происхождения, используемые в кормлении молодняка свиней, обеспечивают наименьшие затраты корма на 1 кг прироста, большую биологическую ценность мяса при меньшей калорийности.

Актуальным спросом и научно-практическим интересом в современном животноводстве в динамике живой массы, мясной продуктивности животных, улучшении качественных показателей мяса также пользуются органические селеносодержащие препараты. Опытным путем установлено повышение мясной продуктивности свиней

при использовании в рационах ферментного препарата целловиридина – В Г20х [3, 4, 7, 8, 10].

Исследованиями уральских ученых доказано, что экспозиция свиней светом зеленого, синего и красного спектров повышает абсолютный прирост живой массы на 9,2 %, предубойную живую массу, выход туши и убойный выход – на 9,4 %, 2,6 % и 2,9 %, соответственно [9].

К способам улучшения мясных качеств свиней относится скрещивание. Для улучшения воспроизводительных качеств свиноматок, а также для снижения затрат на покупку кормов, повышения % мяса в тушах, применяют скрещивание животных разных пород. Данный вид скрещивания называют промышленным. При таком скрещивании следует учитывать хозяйственно- полезные признаки свиней, природно-кормовые климатические условия. В результате скрещивания рождается потомство, обладающее новыми мясными и жировыми качествами, происходит совершенствование породы. Изучение генотипических особенностей пород с использованием иммуногенетических методов благоприятствует более высокому уровню селекционно-племенной работы [2].

Согласно данным отечественной статистики, в России наблюдается заметный прирост производства свинины. По прогнозам аналитиков, свиноводство в России в ближайшие несколько лет может достигнуть 100% самообеспеченности. Основной целью предприятия этой специализации сегодня видят не только рост поголовья, но и улучшение племенных качеств животных; использование новых перспективных технологий выращивания; использование современного оборудования; улучшение качества ветеринарного обслуживания.

Таким образом, на сельскохозяйственных предприятиях имеются значительные резервы увеличения производства свинины и повышения его экономической эффективности, которые при надлежащем государственном регулировании сделают отрасль рентабельной.

Список литературы

1. Васильева, М.И. Системы утилизации навозных стоков на свинокомплексах как фактор создания благоприятной экологической обстановки / М.И. Васильева, А.А. Астраханцев // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – 2018. – № 20. – С. 333–336.
2. Гришкова, А.П. Генотипические особенности свиней мясного направления продуктивности / А.П. Гришкова [и др.] // Современные наукоемкие технологии. – 2008. – № 3. – С. 38
3. Злепкин, А.Ф. Мясная продуктивность откармливаемых свиней при введении в рационы ферментного препарата / А.Ф. Злепкин [и др.] // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование – 2009. – № 4 (16). – С. 75–78.
4. Казанцева, Н.П. Использование кормовой добавки «Дженикс» в кормлении супоросных свиноматок / Н.П. Казанцева, М.И. Васильева // Достижения науки и практики в решении актуальных проблем ветеринарии и зоотехнии: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 09 ноября 2018 г. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 54–58.
5. Казанцева, Н.П. Влияние сезона года на воспроизводительные способности свиноматок / Н.П. Казанцева, М.И. Васильева // Инновационный потенциал сельскохозяйственной науки XXI века: вклад молодых ученых-исследователей: материалы Всероссийской научно-практической конфе-

ренции, 24–27 октября 2017 г. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 313.

6. Коробков, А.П. Формирование мясной продуктивности свиней и прогнозирование качественных характеристик мяса в зависимости от организации их рационального питания / А.П. Коробков, Н.К. Скоробогатова, А.В. Гиро // Все о мясе. – 2018. – № 1. – С. 14–17.

7. Миколайчик, И.Н. Влияние полножирной сои, экструдированной в комплексе с бентонитом, на мясную продуктивность молодняка свиней на откорме / И.Н. Миколайчик, А.В. Колчин // Животноводство. – 2007. – № 3 (171). – С. 61–64.

8. Сивко, А.Н. Формирование мясной продуктивности свиней при использовании в рационах препарата «Бишолакт» / А.Н. Сивко [и др.] // Все о мясе. – 2008. – № 6. – С. 56–57.

9. Тихонова, И.В. Рост, мясная продуктивность и химический состав мяса свиней при экспозиции светом видимого спектра / И.В. Тихонова // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2017. – № 1 (355). – С. 15–16.

10. Чепуштанова, О.В. Влияние сыворотки молочной и гидролизованной, обогащенной лактами, на мясную продуктивность свиней на откорме / О.В. Чепуштанова // Аграрный вестник Урала. – 2008. – № 11 (53). – С. 81–83.

УДК 638.124.227

М.И. Иванова, А.А. Трефилова, студенты 1 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор С.Л. Воробьева
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Альтернативные способы зимовки пчёл

Существуют различные способы зимовки пчёл. Зимовка пчёл – это важнейший этап в их жизни, от этого зависит работоспособность насекомых в следующем году. В данной статье можно ознакомиться с этими способами зимовки пчёл.

Пчеловодство – это постоянно развивающаяся отрасль сельского хозяйства. Пчёл используют в целях получения товарного мёда и пчелиного воска. Так же пчёл используют для опыления сельскохозяйственных культур, с целью увеличения урожайности энтомофильных растений [7, 8].

Каждый, кто занимается пчеловодством, до наступления холодов обязан позаботиться о том, чтобы его пчёлы перенесли зимний период достаточно благоприятно. Именно в зимний период происходит высокий процент гибели пчел [1, 10, 15]. Причины гибели пчел в период зимнего содержания пчел достаточно разнообразны: наличие заболеваний (вароатоз, нозематоз, аскофероз), плохое утепление, недостаточно кормовых запасов, наличие падевого мёда в зимнем корме и другие факторы [2, 4, 9].

В связи с тем, что на территории России разнообразные климатические условия, разработаны несколько способов проведения зимовки пчелиных семей. Кроме традиционной зимовки в помещениях, существует зимовка в траншеях, теплицах и в кожухах, а также зимовка «на воле».

Зимовка пчёл под снегом.

Такой способ представляет собой вольную зимовку. Он применяется в тех местностях, где зима продолжительная. Снег является утеплителем. Однако следует обра-

щать внимание на то, чтобы леток не забивался снегом и в улье осуществлялся нормальный воздухообмен [3, 5].

Улучшая процесс зимовки, необходимо следить за тем, чтобы конструкция не контактировала со снегом. В таком случае ульи ставят максимально близко друг к другу и настилают сверху соломой или сеном.

Весной, слой снега необходимо снять – это не даст проникнуть влаге внутрь, а также даст возможность солнечным лучам прогреть улей.

Плюсом данной зимовки является снижение трудозатрат по транспортировке улья в помещение осенью и вынос ульев из зимовника весной.

Способ зимовки пчёл в кожухах:

листья, опавшие осенью, собирают и выкладывают на участке, который сможет разместить 4 улья. Подстилочный слой должен составлять 30–35 см. Поверх листьев параллельно кладут рейки, на них устанавливают конструкции. Вокруг ульев пространство, заполняют листьями так, чтобы остались открытыми только верхние летки. Сверху конструкции сооружают навес, чтобы не попадали осадки. Весной по мере увеличения суммы температур, кожухи следует убрать, так как при пере нагревании гнезда пчел происходит их гибель [6, 13].

Зимовка в траншеях.

помещенные в землю ульи защищены от ветров и холодов. Температура в таких конструкциях держится на отметке 4–6 °С, вследствие чего уменьшается расход корма на протяжении холодов [12, 14].

Перед тем, как вскопать траншею, нужно выбрать сухое место. Величина ямы должна соответствовать конструкции. Длина рва должна соответствовать числу домов, при этом не следует устанавливать в одной траншее больше 25 конструкций. Улучшить воздухообмен, помогут трубы с сечением, устанавливаемые в землю. Трубы оставляют открытыми на зимнее время [11,16].

Таким образом, кроме традиционного способа зимовки пчел существуют альтернативные методы содержания пчелиных семей в зимний период. Это способствует снижению трудоемкости процессов пчеловодения, а также появляются возможности изыскания новых технологий содержания пчелиных семей.

Список литературы

1. Воробьева С.Л. Зимовка пчел в Удмуртии / А.И. Любимов, С.Л. Воробьева // Пчеловодство. 2008. – № 4. – С. 16.
2. Воробьева С.Л. Влияние разных технологий зимовки на мёдопродуктивность пчелиных семей в условиях Среднего Предуралья / С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова // Зоотехническая наука на удмуртской земле. Состояние и перспективы: материалы международной научно-практической конференции. ФГОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». 2009. – С. 21–26.
3. Воробьева С.Л. Влияние разных технологий зимовки на хозяйственно-полезные признаки пчелиных семей в условиях Удмуртской Республики / С.Л. Воробьева // автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. Ижевск, 2009.

4. Воробьева С.Л. Развитие пчелиных семей в зависимости от условий зимовки / Воробьева С.Л. // Научное обеспечение инновационного развития животноводства. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию ректора ФГОУ ВПО Ижевской ГСХА, доктора сельскохозяйственных наук, профессора А. И. Любимова. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. 2010. С. 36–39.

5. Воробьева С.Л. Разные способы зимовки пчелиных семей в условиях Удмуртской Республики / С.Л. Воробьева // Апидология и пчеловодство под редакцией профессора Г.В. Ломаева. – 2010. – С. 77–82.

6. Воробьева С.Л. Экономическая эффективность разных способов зимовки пчелиных семей / Воробьева С.Л., Санникова Н.А. // В сборнике: Мир пчел Государственное научное учреждение «Удмуртский государственный научно-исследовательский институт сельского хозяйства», Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», Общество с ограниченной ответственностью «Республиканское объединение пчеловодов Удмуртии». 2011. С. 37-40.

7. Воробьева С.Л. Зимовка пчел и способы ее оптимизации / С.Л. Воробьева // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 43. С. 251-252.

8. Воробьева С.Л. Адсорбирование влаги в гнезде пчел в зимний период / С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2013. – № 1 (32). – С. 48–50.

9. Воробьева С.Л. Научное обоснование адаптивной технологии производства продукции пчеловодства в условиях Среднего Предуралья / С.Л. Воробьева // автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Самарская государственная сельскохозяйственная академия. Усть-Кинельский, – 2015.

10. Воробьева С.Л. Влияние абиотических факторов на продуктивность пчел в условиях Удмуртской Республики / С.Л. Воробьева // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. – С. 1672.

11. Любимов А.И. Антропогенное воздействие на жизнедеятельность и продуктивность пчелиных семей / А.И.Любимов, С.Л.Воробьева, Н.А. Санникова // Пчеловодство. – 2014. – № 9. – С. 12–13.

12. Любимов А.И. Экологические факторы, влияющие на жизнедеятельность пчел А.И. Любимов, С.Л. Воробьева, Л.М. Колбина // Ученые записки казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2014. – Т. 220. – № 4. – С. 157–159.

13. Любимов А.И. Медовый запас лесных насаждений Удмуртской Республики / А.И. Любимов, Л.М. Колбина, Е.М. Кислякова, С.Л. Воробьева // Известия горского государственного аграрного университета. 2015. – Т. 52. – № 3. – С. 101–104.

14. Любимов А.И. Научное обоснование технологии содержания пчелиных семей в медосборных условиях Среднего Предуралья / А.И. Любимов, С.Л. Воробьева, Л.М. Колбина, Ижевск, 2016.

15. Якимов Д.В. Современное состояние отрасли пчеловодства Российской Федерации и Удмуртской Республики / Д.В. Якимов, С.Л. Воробьева // Инновационный потенциал сельскохозяйственной науки XXI века: вклад молодых ученых-исследователей: материалы всероссийской научно-практической конференции: сборник статей. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – С. 146–149.

16. Якимов Д.В. Проблемные вопросы, сдерживающие развитие отрасли пчеловодства в Удмуртской Республике / Д.В.Якимов, С.Л. Воробьева // Производство племенной продукции (материала) по направлениям отечественного племенного животноводства на основе ускоренной селекции. Материалы Международной научно-практической конференции. – Ижевск, 2018. – С. 354–359.

УДК 636.5.034.053.083

В.И. Иманаев, студент 4 курса зооинженерного факультета

Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент А.А. Астраханцев
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Опыт использования мясных кроссов кур

В статье приводится характеристика и доля использования мясных кроссов кур импортной и отечественной селекции. Проанализированы и обобщены результаты работы лучших предприятий отрасли с кроссами кур.

Генотипическим факторам в промышленном животноводстве уделяется большое внимание. Это связано с тем, что животные, имеющие высокий генетический потенциал не всегда способны реализовать заложенную продуктивность. Исследования ученых и практический опыт в зоотехнии подтверждают факт необходимости создания благоприятных условий для различных видов сельскохозяйственных животных [1, 9, 10, 11, 12, 13].

В нашей стране для производства мяса цыплят-бройлеров используют такие мясные кроссы как: «Росс 308», «Кобб 500», «Хаббард», «Гибро». Все они относятся к кроссам зарубежной селекции. Отечественный кросс представлен лишь «Сменой 8». В структуре мясных кроссов кур представлено процентное соотношение их использования. Основная проблема состоит в том, что 95 % всего мяса производят от импортных кроссов, а отечественные занимают всего лишь 5 % от общего поголовья птицы. Основными причинами подавляющего распространения импортных кроссов можно выделить следующие пункты:

1. Высокий уровень мясной продуктивности птицы в сочетании с низкими затратами корма.

2. Высокий уровень предпродажного и послепродажного сервиса со стороны мировых компаний производителей кроссов [4, 7].

Все современные кроссы мясных кур получены на базе породы корниш, которая является отцовской формой и породы плимутрок, которая является материнской формой. Бройлеры кросса «Росс 308» отличаются хорошими продуктивными показателями. Живая масса в возрасте 5 недель у петухов достигает 2234 грамма, а у курочек 1859 граммов. Среднесуточный прирост составляет не менее 55–60 грамм. Выход тушки составляет 68,3 %, а мяса грудки – 18,3 %. С кроссом «Росс 308» работают такие крупные птицефабрики как ООО «Рефтинская птицефабрика», ООО «Каменская птицефабрика», ООО «Удмуртская птицефабрика». Данные предприятия имеют достаточно высокие показатели продуктивности птицы. Так величина яйценоскости на начальную несушку составляет около 170–186 яиц, вывод цыплят не менее 80–83 %, что обуславливает хороший выход цыплят на уровне 146–157 голов на начальную несушку [5, 6].

Бройлеры кросса «Кобб 500» имеют массивное телосложение, отличаются большими крепкими ногами. Средняя масса птицы в среднем 2500–2600 г, а в 56 дней масса составляет свыше 3,5 кг. Сохранность бройлеров находится на уровне 97 % и

конверсия корма составляет 1,78 кг [5]. С кроссом «Кобб 500» работают такие предприятия как птицефабрика ООО «Челны-Бройлер», ООО «Птицефабрика Верхневолжская». Первое место по показателям продуктивности занимает ООО «Челны-Бройлер». Европейский индекс эффективности выращивания птицы в 2018 году составил 383,3. Также данное предприятие имеет лучший показатель по среднесуточному приросту, который составил свыше 70 грамм. Среди них и самые низкие затраты корма на 1 кг прироста живой массы, которые составляют 1,44 кг. Предприятия птицеводства «Группы Черкизово» имеют лучший показатель сохранности бройлеров, практически 100 %, который составил 99,8 % [2, 3].

Живая масса бройлеров кросса «Хаббард» составляет 2,7–3,2 кг при убое в возрасте 35–39 дней, затраты корма на 1 кг прироста составляют 1,8 кг. Среднесуточные приросты находятся на уровне 56–60 грамм. По сравнению с выше перечисленными кроссами у них немного ниже сохранность поголовья – 96,8 %. Птица отечественного кросса «Смена 8». В 40-дневном возрасте достигает живой массы примерно 2,4 кг. Среднесуточные приросты при этом составляют 60,7 грамм, при относительно низких затратах корма на 1 кг прироста – 1,75 кг. Убойный выход тушки составляет порядка 73 % и выход грудных мышц – 22 % [7, 8].

Список литературы

1. Астраханцев, А.А. Рост и развитие ремонтного молодняка кур различных кроссов / А.А. Астраханцев, Н.В. Исупова, Г.Н. Миронова // Научный потенциал аграрному производству: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 450-летию вхождению Удмуртии в состав России. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2008. – С. 7–11.
2. Астраханцев, А.А. Оценка реализации генетического потенциала кур мясного кросса «Кобб 500» на птицефабриках России / А.А. Астраханцев, И.Н. Ворошилов // Инновационному развитию АПК и аграрному образованию – научное обеспечение: материалы Всероссийской научно-практической конференции: Ижевск, ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – 2012. – С. 82–84.
3. Астраханцев, А.А. Оценка качества инкубационных яиц мясных кур кросса «Кобб 500» / А.А. Астраханцев // Аграрная наука – инновационному развитию АПК в современных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2013. – С. 112–114.
4. Астраханцев, А.А. Влияние сроков выращивания цыплят-бройлеров на продуктивные качества и эффективность производства мяса / А.А. Астраханцев, И.Н. Ворошилов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 3. (27) – С. 92–95.
5. Астраханцев, А.А. Влияние плотности посадки на продуктивность цыплят-бройлеров при различных сроках выращивания / А.А. Астраханцев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2015. – № 1 (33). – С. 45–48.
6. Астраханцев, А.А. Эффективность применения разных технологических приемов при производстве мяса цыплят-бройлеров / А.А. Астраханцев, И.Н. Ворошилов // Зоотехническая наука в условиях современных вызовов: материалы научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения академика Л.К. Эрнста и 80-летию подготовки зоотехников в Вятской государственной сельскохозяйственной академии. – Киров: Вятская ГСХА, 2015. – С. 25–29.
7. Астраханцев, А.А. Современное состояние племенной базы промышленного птицеводства / А.А. Астраханцев // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 67–70.

8. Астраханцев, А.А. Зоотехническая оценка выращивания ремонтного молодняка мясных кур / А.А. Астраханцев // Эффективность адаптивных технологий в сельском хозяйстве: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 50-летию СХПК имени Мичурина Вавожского района Удмуртской Республики. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016. – С. 147–151.

9. Басс, С.П. Взаимосвязь показателей воспроизводства с уровнем естественной резистентности конематок / С.П. Басс, Н.П. Казанцева // Коневодство и конный спорт. – 2010. – № 6. – С. 10–11.

10. Генетический потенциал крупного рогатого скота различного экогенеза и его реализация в условиях промышленного и традиционного производства: монография / А.И. Любимов, Е.Н. Мартынова, Е.М. Кислякова, С.Л. Воробьева [и др.] –Ижевск: РИО ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2018. – 171 с.

11. Казанцева, Н.П. Воспроизводительные качества свиноматок при различных вариантах гибридизации / Н.П. Казанцева, О.В. Неклюдова, О.Х. Кандакова // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 2 (31). – С. 22–23.

12. Любимов, А.И. Оценка реализации генотипа быков-производителей разной селекции / А.И. Любимов, Е.Н. Мартынова, Г.В. Азимова, Ю.В. Исупова // Эффективность адаптивных технологий в растениеводстве и животноводстве: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию почетного гражданина УР, председателя СХПК-племзавод имени Мичурина Вавожского района Удмуртской Республики В.Е. Калинина. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2008. – С. 200–203.

13. Любимов, А.И. характеристика продуктивных качеств линий и ветвей в ОАО «Пуль Ильича» Завьяловского района Удмуртской Республики / А.И. Любимов, Ю.В. Исупова, В.М. Юдин // Вестник Донского государственного аграрного университета. – 2015. – № 1-1 (15). – С. 73–77.

УДК 636.12(470.51)

В.А. Исупова, студент 1 курса зооинженерного факультета
 Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент С.П. Басс
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Спортивное коневодство Удмуртии

В статье приведена информация о спортивном коневодстве и о некоторых наиболее крупных предприятиях, занимающихся разведением лошадей.

В настоящее время в России активно развивается конный спорт, увеличивается количество различных соревнований по конкуру, выездке, троеборью, рысистым бегам и скачкам. И именно поэтому растут требования к работоспособности и выносливости лошадей, и на сегодняшний день перед селекционерами всех регионов страны стоит задача по совершенствованию качеств лошадей, используемых в конном спорте.

На территории Удмуртской Республики существует немало конноспортивных клубов, конеферм, а также племенных заводов по разведению лошадей отечественных и зарубежных пород [12, 13]. Следует отметить, что территория республики в довоенный период располагала достаточно большим количеством конепоголовья, лошади активно демонстрировались даже на Всесоюзных животноводческих выставках, однако к 2018 году численность существенно снизилась [1, 10]. Самыми крупными предприятиями, занимающимися разведением, содержанием и тренингом лошадей на совре-

менном этапе, являются ООО “Дружба” в Увинском районе, СПК “Вятка” в Дебесском районе, с. Тыловой, ООО “Россия” в Можгинском районе, с. БольшаяУча, Граховский конный завод и многие другие. На этих предприятиях разводят лошадей верховых, тяжеловозных, рысистых и аборигенных пород [3, 5, 9, 10, 11].

В наше время самыми востребованными породами для конного спорта в Удмуртии являются голштинская и орловская рысистая.

Лошади голштинской породы имеют легкий экстерьер, хорошую технику прыжка, выносливость и покладистый характер. Именно поэтому они очень популярны у топ-спортсменов всего мира и конезаводчиков таких крупных конных заводов, как “Георгенбург” и “Калининградский”. А также голштинцы по праву считаются одними из лучших лошадей для конного спорта. В холке они достигают роста 173–175 см и имеют широкую грудь, а еще крепкие сухожилия и скелет. А благородный вид этих животных привлечет взгляд любого человека, даже совершенно не разбирающегося во всех тонкостях этого сложного направления. Лошади голштинской породы по праву могут считаться одной из самых древних пород Германии, ведь о них известно уже с начала 13 века. В Удмуртии их разводили в ООО “Дружба” в Увинском районе.

Лошади орловской рысистой породы были выведены еще во второй половине 18 века графом А.Г. Орловым в Воронежской губернии. В настоящее время до сих пор сохранился Хреновской конный завод имени графа А.Г. Орлова, где продолжается селекция по улучшению спортивных качеств рысаков. Эти животные обладателями необычной масти, поскольку они меняют свою масть в течение всей жизни, обычно жеребята рождаются темной масти, а уже в годовалом возрасте они светлеют до темно серого цвета, и с каждым годом они становятся светлее, приобретая светло серую масть. В настоящее время их используют в рысистых бегах, где они устанавливают мировые рекорды [14]. Орловских рысаков в Удмуртии разводят в Граховском конном заводе, ООО «Дружба» Увинский район. Испытание лошадей данной породы проводится на Ижевском ипподроме [4, 6, 8]. На сегодняшний день самым крупным центром по развитию спортивного коневодства является БУ УР Удмуртская заводская конюшня с ипподромом в столице Удмуртии. Так сейчас на ипподроме содержатся около 130 голов, полсотни из которых являются племенным ядром коневодства республики.

За все время существования ипподрома спортсмены нашего региона и их четвероногие напарники показывали себя на чемпионатах и первенствах СССР на самом высоком уровне [7]. Самими титулованными спортсменами Удмуртии являются:

1. Тарасов Петр Константинович (мастер спорта) на лошади Пенал выиграл бронзовую медаль в Молодежных играх по троеборью РСФСР в городе Горький в 1982.

2. Мерзляков Александр Геннадьевич (мастер спорта) является призером чемпионатов России по конкуру и троеборью. А также он стал победителем соревнования по конкуру в городе Кострома в 1992 г. с высотой препятствий до 130, 140, 150 и 160 см.

3. Вахрушев Андрей Петрович (мастер спорта) серебряный призер Чемпионата России, международных соревнования по троеборью CSI2* и участник турнира во Франции MondialduLion в 2001 г. на лошади Равный.

Все эти заслуги были благодаря поддержке государства и работе селекционеров 20 века. Но, к сожалению, в 21 веке уровень подготовленности и спортивные качества лошадей с каждым годом ухудшаются, и это связано с тем, что государство перестало финансово поддерживать развитие сельского хозяйства. И сейчас перед нами стоят задачи формирования новых проектов по развитию спортивного коневодства и коневодства в целом.

Список литературы

1. Басс С.П. Коневодство Удмуртии в период с 1916 по 1936 / С.П. Басс // Коневодство и конный спорт. – 2007. – № 4. – С. 25.
2. Басс С.П. Скоростной XIV республиканский однодневный конный пробег / С.П. Басс // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2007. № 1 (11). С. 29–31
3. Басс С.П. Вятская порода лошадей и её современное состояние в Удмуртской Республике / С.П. Басс // Эффективность адаптивных технологий в растениеводстве и животноводстве. Материалы всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию почетного гражданина УР, председателя СХПК-Племзавод имени Мичурина Вавожского района УР В.Е. Калинина. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. 2008. С. 160–164.
4. Басс С.П. Влияние экстерьера на резвостные качества лошадей русской рысистой породы, испытываемых на Ижевском ипподроме / С.П. Басс, А.А. Петрова // Зоотехническая наука на удмуртской земле. Состояние и перспективы. Материалы Международной научно-практической конференции. ФГОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». 2009. С. 18–21.
5. Басс, С.П. Качественный состав молока кобыл русской тяжеловозной породы в зависимости от линейной принадлежности / С.П. Басс, Е.В. Лебедева // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 2 (23). – С. 73–75.
6. Басс, С.П. Итоги бегового сезона 2011 года на Ижевском ипподроме / С.П. Басс, А.Ф. Блинов, А.Е. Евтушенко // Инновационному развитию АПК и аграрному образованию – научное обеспечение: материалы Всероссийской научно-практической конференции (Ижевск, 14–17 февр. 2012 г.) / ФГБОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2012. – Т. 2. – С. 84–87.
7. Басс С.П. Учебно-опытная конюшня ИжГСХА, её история и современность / С.П. Басс // Научные аспекты повышения племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию кандидата сельскохозяйственных наук, доцента кафедры частного животноводства А. П. Степашкина. ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2012. С. 16–18.
8. Басс С.П. Итоги бегового летнего сезона 2013 г. / С.П. Басс. // Научное обеспечение АПК. Итоги и перспективы. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФГБОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. 2013. С. 213–215.
9. Басс, С.П. Влияние метода подбора конематок русской тяжеловозной породы на воспроизводительные качества / Басс С.П., Спешилова С.В. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2014. Т. 220. № 4. С. 36–38.
10. Белоусова Н.Ф. Выставки вятских лошадей – история и современность / Н.Ф. Белоусова, С.П. Басс // Коневодство и конный спорт. – 2014. – № 6. – С. 29–32.
11. Басс, С.П. Вятская порода лошадей как популяция с ограниченным генофондом / Басс С.П. // Аборигенные породы лошадей: их роль и место в коневодстве Российской Федерации. Материалы I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2016. – С. 3–9
12. Басс, С.П. Зоотехническая оценка лошадей верховых пород, используемых в досуговом и спортивном направлениях / С.П., Басс, И.И. Рахманова. // Научно обоснованные технологии интенсификации сельскохозяйственного производства: материалы Международной научно-практической

конференции в 3-х томах. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – 2017. – С. 13–16.

13. Басс С.П. Применение лошадей вятской породы в условиях Удмуртской Республики / С.П., Басс, Г.М Рылова // Аборигенное коневодство России: история, современность, перспективы. Сборник научных трудов по материалам II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / Приморский филиал ФГБУН Федерального исследовательского центра комплексного изучения Арктики Российской академии наук «Архангельский научно-исследовательский институт сельского хозяйства». – Архангельск, 2018. – С. 6–9

14. Басс, С.П. Организация полноценного кормления лошадей орловской рысистой породы в период ипподромных испытаний / Басс С.П., Шавалеева А.Е.// Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2018. Т. 235. № 3. – С. 7–10.

УДК 636.2.087.72

Л.Р. Камашева, студент магистратуры 2 года обучения зооинженерного факультета
Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент Ю.В. Исупова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Молочная продуктивность и воспроизводительные качества коров-первотелок при использовании в рационах раскисляющей добавки

Важную роль в улучшении продуктивных и воспроизводительных качеств крупного рогатого скота играет кормление. Полноценное и к тому же качественное кормление коров – необходимое условие получения от них высокой молочной продуктивности [4, 5]. Отмечено, что для достижения высоких удоев после отела и, в целом, за раздой необходимо обеспечить животных кормами повышенной энергетической ценности.

Одним из самых распространенных кормов является силос. Однако использование силоса в рационе зачастую служит причиной повышения кислотности в рубце и ведет к возникновению ацидоза и других заболеваний алиментарного характера [3].

Усвоение питательных веществ сельскохозяйственными животными оптимально при определенном уровне рН. Для коров оптимальный показатель рН в рубце лежит в диапазоне 6,0–6,4 [1].

Качество используемого силоса часто не соответствует зоотехническим требованиям, что приводит к нарушению синтеза микробного белка в рубце за счет подавления в нем развития полезной микрофлоры. При этом наблюдается накопление в рубце молочной кислоты, снижение рН рубцового содержимого, нарушение пищеварения. В результате может наступить ацидоз, заболевание копыт и суставов, ухудшение качества молока, проявится мастит и другие заболевания.

Скармливание перекисленного силоса (рН ниже 3,8), особенно в больших количествах, представляет большую опасность для здоровья животных. От избытка кислот, поступающих с таким силосом в рубец, снижается рН его содержимого и угнетается жизнедеятельность микрофлоры преджелудков, ухудшается аппетит, возникают рас-

стройства пищеварения, уменьшается переваримость питательных веществ, падает продуктивность. Недоброкачественный силос, содержащий избыток масляной и уксусной кислот, может быть причиной кетозов у коров. Накопление кетоновых тел в организме ведет к нарушению многих жизненных функций, гипокальцемии, снижению резервной щелочности, рождению нежизнеспособных телят, заболевающих диспепсией. Более негативно сказывается скармливание такого силоса во второй половине стойлового периода, когда организм животных в значительной мере ослаблен [1, 6, 7].

Кормление переокисленными кормами отрицательно сказывается на молочной продуктивности коров: снижаются удои, ухудшается качество молока (уменьшается жирность, нередко повышается кислотность). Для предупреждения указанных последствий необходимо устранить избыточную кислотность силоса [2, 8].

В связи с этим, цель нашей работы заключалась в изучении влияния раскисляющей добавки на молочную продуктивность коров-первотелок и их воспроизводительные качества.

Научно-хозяйственный опыт по изучению эффективности использования раскисляющей добавки в кормлении крупного рогатого скота был проведен в условиях СПК имени Суворова Киясовского района Удмуртской Республики.

Для проведения опытов в хозяйстве было сформировано 2 группы коров-первотелок черно-пестрой породы по принципу пар-аналогов. Коровы контрольной группы получали рацион, принятый в хозяйстве. Коровам опытной группы в смеси с силосованными кормами в течение всего учетного периода дополнительно скармливали раскисляющую добавку Минвит 1–4 М. Скармливание проводили индивидуально каждому животному в дозировке 300 г в сутки.

Учет молочной продуктивности велся путем контрольных доений, которые проводились один раз в месяц. По результатам контрольных доений определяли удои за месяц и в целом за лактацию. Содержание массовой доли жира и белка в молоке определяли на молочном анализаторе «Клевер – 1М».

Показатели воспроизводительной способности коров: сервис-период, межотельный период изучали путем анализа данных журналов учета осеменения и отела. Индекс осеменения определяли расчетным способом.

Животные контрольной группы получали основной рацион, принятый в хозяйстве. В таблице 1 представлен суточный рацион кормления дойных коров живой массой 500 кг с суточным удоем 16 кг.

Таблица 1 – Рацион кормления дойных коров живой массой 500 кг с суточным удоем 16 кг

Корма	Количество, кг
Стойловый период	
Сено многолетних трав	2
Силос кукурузный	19
Сенаж разнотравный	7
Солома люцерны	3
Концентрированные корма	4
Подсолнечный жмых	1
Пастбищный период	
Трава злакового разнотравного луга	42
Концентрированные корма	3

В основной рацион животных опытной группы добавляли раскисляющую добавку Минвит 1–4 М (в количестве 300 г на голову в сутки).

Смесь Минвит 1–4 М предназначена для введения в состав кормовых смесей и комбикормов для лактирующих коров для снижения кислотности рационов и предотвращения ацидозов рубцов у коров. Химический состав данной добавки представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Химический состав добавки

Показатель	Содержание, %
Массовая доля сухого вещества, не менее	94,0
Массовая доля кальция	4,0
Массовая доля магния	9,5
Массовая доля натрия	13,9

Результаты использования данной добавки приведены в таблице 3. Анализируя данные таблицы можно сделать вывод, что удой за 100 дней лактации в контрольной группе составил 1646,94 кг, что меньше удоя коров опытной группы на 251,25 кг. Соответственно выше и удой за 305 дней лактации у коров опытной группы. Массовая доля жира и белка так же больше у коров, получавших в рационах раскисляющую добавку. Так, массовая доля жира у первотелок опытной группы составила 3,85 %, белка – 3,20 %, что выше аналогов контрольной группы на 0,04 %.

Таблица 3 – Результаты использования раскисляющей добавки

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Среднесуточный удой, кг	16,47 ± 0,23	18,98 ± 0,31
Удой за 100 дней, кг	1646,94 ± 23,97	1898,19 ± 31,34
Удой за 305 дней лактации, кг	5022 ± 24,05	5598 ± 20,63
МДЖ, %	3,81 ± 0,01	3,85 ± 0,01
МДБ, %	3,16 ± 0,01	3,20 ± 0,01

Основными факторами, определяющими эффективность воспроизводства, являются: межотельный период, сервис-период, индекс осеменения.

В таблице 4 представлены воспроизводительные качества подопытных животных за анализируемый период.

Таблица 4 – Воспроизводительные качества коров-первотелок

Показатель	Группы	
	Контрольная	Опытная
Индекс осеменения	1,85 ± 0,28	1,76 ± 0,24
Продолжительность сервис-периода, дн.	122 ± 8	103 ± 12
Продолжительность межотельного периода, дн.	401 ± 10	381 ± 11

По данным таблицы 4 можно отметить относительно высокие показатели межотельного периода в группах животных. Варьирование показателей воспроизводства у коров в группах находится в пределах 381–401 день. Наименьшая продолжительность межотельного периода (381 день) отмечена в опытной группе животных, наибольшая – 401 день у коров контрольной группы.

По изменению сервис-периода можно также отметить сокращение в опытной группе. То есть у животных, получавших раскисляющую добавку, продолжительность сервис-периода была короче на 19 дней и составила 103 дня.

Одним из основных показателей плодовитости является индекс осеменения. Результаты осеменения считаются оптимальными, если индекс составляет 1,5, хорошими – 1,6–1,8, удовлетворительными – 1,9–2,0, плохими – 2,1 и более. По данным наших опытов, можно сказать, что результаты осеменения хорошие, причем при использовании раскисляющей добавки они более близки к оптимальным.

Полученные результаты свидетельствуют, что введение в рацион коров-первотелок раскисляющей добавки способствовало увеличению молочной продуктивности и улучшению воспроизводительных качеств животных опытной группы.

Список литературы

1. Буферные смеси [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://biohim.com.ru/products/produktu-spec-naznacheniya/bufernye-smesi> (дата обращения: 22.09.2018).
2. Валеев А.Н. Влияние энергетических добавок в рационах на молочную продуктивность коров-первотелок черно-пестрой породы в ФГУП УОХ «Июльское» / А.Н. Валеев, Е.М. Кислякова, Ю.В. Исупова, Н.М. Тогушев // Научный потенциал – современному АПК: материалы Всерос.науч.-практ. конф. – ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2009. – С. 31–36.
3. Исупова Ю.В. Хозяйственные и биологические особенности крупного рогатого скота черно-пестрой породы разного уровня продуктивности: дис. на соискание ... канд. с.-х. наук / Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2005. – 158 с.
4. Кислякова Е.М. Кормовая база – залог эффективного ведения молочного скотоводства республики / Е.М. Кислякова, Ю.В. Исупова, С.Л. Воробьева, С.И. Коконов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014. – Т. 218. – № 2. – С. 135–140.
5. Кислякова Е.М. Показатели экстерьера коров-первотелок при использовании в рационах различных энергетических добавок / Е.М. Кислякова, Ю.В. Исупова, А.Н. Валеев // Зоотехническая наука на Удмуртской земле. Состояние и перспективы: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2009. – С. 46–49.
6. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное. / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – Москва. 2003. – 456 с.
7. Разумовский Н.А. Безопасное кормление. Раскисляем рацион коровы / Н.А. Разумовский // Белорусское сельское хозяйство. – 2013. – № 2 – С. 52.
8. Раскисление рационов коров [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://agriculture.by/articles/zhivotnovodstvo/bezopasnoe-kormlenie.-raskisljaem-racion-korovy> (дата обращения: 22.09.2018).

УДК 636.237.21.034

А.А. Колдомов, студент магистратуры 2 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент Е.В. Ачкасова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Продуктивность коров-первотелок черно-пестрой породы в зависимости от сезона отела и линейной принадлежности

Представлены результаты исследований по изучению влияния сезона года и наследственности на молочную продуктивность коров-первотелок в АО «Учхоз Июльское ИжГСХА» Воткинского района Удмуртской Республики. Выявлено, что сезон отела и линейная принадлежность оказывают влияние на молочную продуктивность и качественные показатели молока. Установлено превосходство по удою, по количеству жира и белка в молоке за лактации у коров-первотелок линии Монтвик Чифтейн, отелившихся в зимний период, над этими же показателями у коров-первотелок, отелившихся в другие сезоны года по линиям Рефлекшн Соверинг и Вис Бек Айдеал.

Одной из важных задач в молочном скотоводстве является улучшение продуктивных и племенных качеств животных, что обусловлено как генотипическими так и рядом других факторов [1, 4, 8]. Существуют различные способы повышения молочной продуктивности крупного рогатого скота путем использования различных технологических приемов [5, 7, 9]. Одним из методов, позволяющих увеличить удои, содержание жира и белка в молоке, является разведение по линиям. Что вызывает особый интерес со стороны исследователей и чему посвящено множество работ [2, 3, 7, 6].

В связи с этим, возникает необходимость изучения молочной продуктивности коров черно-пестрой породы в зависимости от сезона отела и трех наиболее распространенных линий селекции, первая группа коровы-первотелки линии Рефлекшн Соверинг, вторая – Монтвик Чифтейн, третья – Вис Бек Айдеал.

Исследования были проведены в АО «Учхоз Июльское ИжГСХА» Воткинского района Удмуртской Республики. Изучались показатели молочной продуктивности и качественный состав молока коров, отелившихся в разные сезоны года. При этом с целью определения влияния изучаемых линий и сезона отела на уровень молочной продуктивности коров были сформированы группы коров-первотелок и группы полновозрастных коров черно-пестрой породы по принципу аналогов, по 10 голов в каждой.

В таблице 1 представлены показатели продуктивности коров-первотелок в зависимости от сезона отела и линейной принадлежности.

Таблица 1 – Молочная продуктивность коров-первотелок, в зависимости от сезона отела

Показатели	Коровы-первотелки, отелившиеся в осенний период			Коровы-первотелки, отелившиеся в зимний период			Коровы-первотелки, отелившиеся, в весенний период			Коровы-первотелки, отелившиеся в летний период		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Линия принадлежности												
Удой за 305 дней лактации, кг	5592 ± 28*	5912,3 ± 12*	5705,3 ± 26*	5606,5 ± 25*	6271,2 ± 27*	5850,3 ± 16*	5483,8 ± 10*	5835,4 ± 18*	5614,7 ± 15*	5324,5 ± 17*	5797,1 ± 11*	5485,2 ± 13*
Массовая доля жира, %	4,20 ± 0,02	4,02 ± 0,02	4,08 ± 0,04	4,12 ± 0,03	3,93 ± 0,02	4,03 ± 0,03	3,99 ± 0,04	3,97 ± 0,02	4,01 ± 0,03	4,26 ± 0,04	3,99 ± 0,02	4,00 ± 0,04
Массовая доля белка, %	3,04 ± 0,01	3,06 ± 0,02	3,05 ± 0,02	2,99 ± 0,01	3,08 ± 0,01	3,06 ± 0,01	3,05 ± 0,02	3,07 ± 0,01	3,06 ± 0,01	2,98 ± 0,01	3,05 ± 0,02	3,04 ± 0,02
Живая масса, кг	550 ± 9,2	535,5 ± 3,9	532 ± 3,1	541,7 ± 4,9	526 ± 7,3	554,5 ± 4,5	530,5 ± 3,6	542,5 ± 9,9	537,5 ± 3,6	559,4 ± 2,3	540,5 ± 5,9	529,5 ± 12,8
Количество молочного жира, кг	234,9 ± 4,7	237,7 ± 4,3**	232,8 ± 5,4	230,9 ± 2,4	246,5 ± 2,3**	235,8 ± 3,4	218,8 ± 3,4	231,7 ± 3,1**	225,1 ± 2,9	226,8 ± 2,4	231,3 ± 3,9**	219,4 ± 2,3
Количество молочного белка, кг	169,9 ± 0,7	180,9 ± 1,5	174,0 ± 0,9	167,6 ± 1,3	167,6 ± 4,3	179,0 ± 1,2	167,3 ± 0,7	179,1 ± 1,5	171,8 ± 0,9	158,7 ± 1,8	176,8 ± 1,4	166,8 ± 2,1
Коэффициент молочности	1016,7 ± 15	1104,1 ± 9**	1072,4 ± 10	1034,9 ± 20	1192,2 ± 16**	1155,1 ± 6	1033,7 ± 11	1075,6 ± 16**	1044,6 ± 12	951,8 ± 8	1072,5 ± 7**	1035,9 ± 21

Примечание : *P≥0,999, **P≥0,99 ***P≥0,95

Превосходство по молочной продуктивности наблюдается у коров-первотелок, отелившихся в зимний период принадлежавшие линии Монтвик Чифтейн и составляет 6271,2 кг (P≥0,999), наименьшая молочная продуктивность наблюдается у коров-первотелок отелившихся в летний период и принадлежавшие линии Рефлекшн Соверинг – 5324,5 кг.(P≥0,999).

Наибольшей жирномолочностью отличалось молоко, полученное от коров-первотелок, отелившихся в летний период принадлежавшие линии Рефлекшн Соверинг составило 4,26 %, что больше на 0,29 % минимального показателя у коров-первотелок, отелившихся в зимний период линии Монтвик Чифтейн по всем группам.

Массовая доля белка в молоке у коров-первотелок, отелившихся в зимний период линии Монтвик Чифтейн была наивысшая и составляла 3,08%, что больше чем у животных других линий.

Наивысший коэффициент молочности наблюдался у коров-первотелок линии Монтвик Чифтейн, отел которых приходился на зимний период – 1192,2 (P≥0,95). Самый низкий коэффициент молочности получился у коров-первотелок, отелившихся летом, принадлежавшие линии Рефлекшн Соверинг– 951,8.

Таким образом, выявлено, что сезон отела и линейная принадлежность оказывают влияние на молочную продуктивность и качественные показатели молока у коров-первотелок. Установлено превосходство по удою, по количеству жира и белка в молоке у коров-первотелок линии Монтвик Чифтейн, отелившихся в зимний период, над этими же показателями у коров-первотелок, отелившихся в другие сезоны года по линиям Рефлекшн Соверинг и Вис Бек Айдеал.

Список литературы

1. Галактионова, Г.Э. Белковомолочность коров черно-пестрой породы различного происхождения / Галактионова Г.Э., Бычкова В.А. // Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства: материалы Международной научно-практической конференции: в 3 томах. ФГБОУ ВО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – 2018. – С. 23–29.
2. Гончарова, Л.Н. Молочная продуктивность и воспроизводительная способность голштинизированных коров черно-пестрой породы в зависимости от линейного происхождения / Л.Н. Гончарова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 4. – С. 91–95.
3. Грашин, В.А. Линейная принадлежность и репродуктивное долголетие коров самарского типа черно-пестрой породы / В.А. Грашин, А.А. Грашин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 5. – С. 116–117.
4. Карамаяев, С.В. Технологические свойства молока коров молочных пород в зависимости от сезона отела / С.В. Карамаяев // Монография. – Кинель, 2016. – 181 с.
5. Кислякова, Е.М. Повышение реализации продуктивного потенциала коров за счет использования в рационах природных кормовых добавок / Кислякова Е.М., Стрелков И.В. // Пермский аграрный вестник. – 2018. – № 2 (22). – С. 135–140.
6. Любимов, А.И. Оценка молочной продуктивности коров новых родственных групп черно-пестрой породы в АО «Учхоз Июльское Ижевской ГСХА» / Любимов А.И., Мартынова Е.Н., Азимова Г.В. // Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства: материалы Международной научно-практической конференции: в 3 томах. ФГБОУ ВО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – 2018. – С. 73–74.
7. Мартынова, Е.Н. Влияние сезона года на молочную продуктивность, химический состав и технологические свойства молока коров черно-пестрой породы / Е.Н. Мартынова, Е.В. Ачкасова, И.Ф. Дултаева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014. – Т. 219. – №. 3. – С. 227 – 229.
8. Ранделин, А.В. Молочная продуктивность коров датской селекции разной линейной принадлежности / А.В. Ранделин, А.А. Кайдуллина, Т.Н. Бармина, С.А. Суркова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2018. – №2. – С. 241–246.
9. Стрелков, И.В. Сезонные изменения качества молока-сырья, поступающего в ОАО «Кезскийсырзавод» / И.В. Стрелков, Е.М. Кислякова // Роль молодых ученых-инноваторов в решении задач по ускоренному импортозамещению сельскохозяйственной продукции. – 2015. – С. 111–114.

УДК 636.37.082(470.51)

Е.А. Колова, студент 3 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент М.Г. Пушкарев
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Разведение овец романовской породы в условиях Удмуртской Республики

В статье представлены положительные преимущества развития фермерского романовского овцеводства в Удмуртии. Биологические особенности содержания и разведения овец этой породы.

В современной экономике восстановление и развитие овцеводческой отрасли должно рассматриваться как необходимость рационального использования кормовых и трудовых ресурсов. Овцеводство является наиболее традиционной отраслью живот-

новодства в России и сегодня демонстрирует достаточно хорошую перспективность направления. Статистика показывает, что ежегодное потребление баранины в России составляет около 2–2,5 тон, что говорит о высоком спросе [1, 2].

Практическая значимость работы состоит в выявлении резервов и обосновании направлений совершенствования организации и повышения экономической эффективности производства баранины, шубных овчин и другой продукции романовского овцеводства в условиях дальнейшего развития и концентрации отрасли, и ее переводе на промышленную основу в условиях Удмуртской Республики.

Романовское овцеводство имеет ряд плюсов перед другими направлениями отраслей сельского хозяйства:

- * процесс разведение овец менее трудоемок;
- * неприхотливость в содержании и небольшие затраты на приобретение кормов;
- * высокая скороспелость молодняка;
- * благодаря полиэстричности отсутствие показателей сезонности, что обуславливает постоянный спрос на продукцию;
- * высокое многоплодие и быстрый прирост поголовья;
- * овцы спокойно зимуют при низкой температуре в -30°C .
- * небольшие капиталовложения;
- * большой спрос на мясо при невысокой конкуренции на рынке;
- * возможность участия в льготных программах от государства.

Недостатком романовского овцеводства является невысокая рентабельность. Даже при успешном развитии, больших трудозатратах и благоприятных условиях, максимальный уровень рентабельности составит не более 15–20 %. Кроме того, в первое время полученная прибыль направляется на рост поголовья.

Так как, романовские овцы отличаются высокой плодовитостью – около 300 %, прибыль можно получать от реализации молодняка используя ранний отъем, при выращивании ягнят на подсосе до 2,5-месячного возраста. При этом уровень рентабельности выше на 4,1 %, чем традиционный метод выращивания ягнят с матерью до 4-месячного возраста [3].

Даже в условиях умеренного рациона, к концу первого года, ягненок достигает 90 % веса взрослого барана, при суточных приростах около 300 г.

Для разведения необходимо организовать пастбище, размер которого будет зависеть от поголовья. Желательно сразу ориентироваться на перспективу и выбирать пастбище с возможностью расширения стада.

Производственный план и затраты на открытие фермы, по предварительным расчетам, включают:

- * Покупка здания/бывшей фермы – 500000 руб.
 - * Реконструкция помещения, обустройство фермы – 1500000 руб.
 - * Покупка молодняка овец (ягнят) и маточного поголовья – 2000000 руб.
 - * Приобретение транспорта (трактор) – 1000000 руб.
 - * Приобретение инвентаря – 100000 руб.
 - * Подготовка пастбища – 200000 руб.
 - * Прочие организационные расходы – 100000 руб.
- Итого – 5400000 руб.

Овцы романовской породы обходятся в сумму от 200 руб. за 1 кг в живом весе. То есть взрослая ярка весом 40 кг будет стоить не менее 8000 руб. Годовые расходы на содержание одной овцы составляют 5–6 тыс. руб. Затраты складываются из: арендных платежей за земельный участок, заработной платы работников, коммунальных расходов, затрат на корма, ветеринарные услуги и прочих расходов. То есть на содержание 1000 голов уйдет около 5–6 млн. руб. в год.

Для разведения овец необходимо наличие естественной кормовой базы пастбищ с богатым травостоем. На одну овцу должно приходиться не менее 0,1 га, для фермы в 1000 голов потребуется не менее 100 га.

За год при должном откорме ягненок вырастет до массы 50 кг. С одной овцы можно настричь около 10 кг шерсти за год (три стрижки). Соответственно с 1000 голов – порядка 10 т шерсти в год.

Таким образом, прибыль хозяйства может составить порядка 4–5 млн. руб. в год при условии 100 % реализации всей производимой продукции. Реальная доходность может быть несколько ниже, а окупаемость стартовых вложений может наступить не ранее 2–3 лет работы.

Список литературы

1. Пушкарев М.Г. Развитие овцеводства в Удмуртии / М.Г. Пушкарев // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – Ставрополь, 2012. – Т. 2. № 1. – С. 92–94.

2. Пушкарев, М.Г. Состояние и развитие отраслей овцеводства и козоводства в Удмуртской республике / М.Г. Пушкарев // Состояние, проблемы и перспективы развития овцеводства и козоводства в Российской Федерации Матер. междунар. науч.-практ. конф., проводимой в рамках XV Сибирско-Дальневосточной выставки племенных овец и коз. Чита. Изд-во: Экспресс-издательство – 2018. – С. 34–37.

3. Пушкарев, М.Г. Технология выращивания молодняка овец романовской породы / М.Г. Пушкарев // Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства Матер. междунар. науч.-практ. конф.: в 3 томах. ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. –2018. – С. 94–95.

УДК636.082

Ю.В. Копылова, Е.С. Попова, студенты 1 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: доктор сельскохозяйственных наук, профессор Г.Ю. Березкина
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Использование мирового генофонда для совершенствования отечественных пород

В современном мире большое количество диких и домашних животных находится на грани исчезновения. Если исчезнут они, то и пропадут продукты, жизненно необходимые для человека, чтобы избежать такой проблемы ученые создают все более новые и совершенные технологии для сохранения и улучшения продуктивности отечественного генофонда.

Примерно 40 видов домашних животных обеспечивают около 40 % потребностей человека в мясе, молоке, яйце, тягловой силе, удобрениях и образуют значимые элементы для многих смешанных систем сельского хозяйства. С целью этого, для того чтобы облегчить данные необходимости не только нынешнего, однако, и будущего человечества, необходимо сформировать стабильную структуру, содействующую увеличению производительности, повышению производительности изготовления и улучшению качества продукции животноводства. В нынешнем обществе важным аспектом стабильного экономического развития стран является наделение жителей продовольствием и сырьем, охрана их здоровья. А также сохранение и мобилизация генетического разнообразия животного и растительного мира. На данный момент мы наблюдаем массовую потерю генетических ресурсов из-за отрицательных антропогенных факторов. В наше время проблемы недостатка продовольствия и сырья для обеспечения потребностей достаточно быстро растущего населения Земли можно решить за счет широкого применения селекционно-генетических и биотехнологических достижений [1, 3, 4, 5].

Для ускорения дел согласно формированию высокопродуктивных стад в молочном скотоводстве необходимо использовать наилучший мировой генофонд. За последние годы в Российской Федерации вследствие уменьшения в разы поголовья, многочисленные отечественные породы крупного рогатого скота (красная горбатовская, тагильская, истобенская, якутский скот) доведены вплоть до границ, угрожающих их жизни. Критическое положение сложилось с красной степной, бестужевской, костромской, ярославской породами крупнорогатого скота. Цивильская, ливенская, брейтовская, уржумская породы свиней практически оказались в ранге исчезающих. В овцеводстве к этому статусу принадлежит вплоть до 70 % отечественных пород, в коневодстве выведены из селекционного процесса верхнеенисейская, печорская, приобская, забайкальская породы [2, 4]. Фактически все отечественные породы птиц целиком выведены из производства и сохраняются небольшими стадами на 2-х коллекционных фермах (ВНИИГРЖ и ВНИТИП) и у птицеводов-любителей. Однако, Российская Федерация остается государством, владеющим богатыми генетическими ресурсами сельскохозяйственных животных, насчитывающими более 200 пород основных видов.

В Ленинградской области учеными ВНИИГРЖ совершен последний внутрипородный вид черно-пестрого скота с генетическим потенциалом выше 10 тыс. кг молока. Он выведен на основе маточного поголовья данных племзаводов и быков-производителей голштинской породы методом поглотительного скрещивания. Животные данной группы «ленинградский» выделяются не лишь только высокой продуктивностью, однако, и адаптацией к промышленной технологии, климатическим условиям, возможностью активно и экономно использовать корм. В 3-х базисных хозяйствах, где создавался новый образ скота, надой за лактацию превысил 9 тыс. кг молока. Введение не так давно возникнувших видов содействовало вескому повышению молочной продуктивности крупного рогатого скота в хозяйствах Ленинградской области: с 2573 кг в 1995 г. вплоть до 5450 кг в 2002 г. при поголовье 100 тыс. «Ленинградский» приобрел широкое распространение в разных ареалах Российской Федерации и государствах Содружества [6, 7, 8].

Список литературы

1. Берёзкина, Г.Ю. Рост, развитие и продуктивные качества крупного рогатого скота черно-пестрой породы с разным уровнем функциональной активности / Г.Ю. Берёзкина // дис. на соискание уч. степени канд. с.-х. наук. – Ижевск: Ижевская ГСХА, 2005 – 158 с.
2. Берёзкина Г.Ю. Научное обоснование, практические приёмы и методы повышения молочной продуктивности и качества молока черно-пестрого скота в Удмуртской Республике / Г.Ю. Берёзкина // автореферат дис. ... доктора сельскохозяйственных наук. – Москва: ФГБОУ ВО РГАУ МСХА имени К.А. Тимирязева, 2017 – С. 42
3. Корепанова, А.А. Продуктивное долголетие и причины выбраковки коров чёрно-пестрой породы / А.А. Корепанова, Г.Ю. Берёзкина // Новости науки в АПК, 2018. – № 11. – С. 371–375.
4. Kislyakova E. Influence of using seeds of flax and raps in cow rates on the quality of milk and dairy products / E. Kislyakova, G. Berezkina, S. Vorobyeva, S. Kokonov, I. Strelkov // Bulgarian Journal of Agricultural Science. – 2019. – Т. 25. – № 1. – С. 129–133.
5. Кудрин, М.Р. Эффективность технологии производства молока на фермах / М.Р. Кудрин, Г.Ю. Берёзкина, Н.В. Селезнёва, В.Л. Коробейникова // Развитие животноводства - основа продовольственной безопасности: Материалы национальной конференции, посвященной 80-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика Петровской академии наук и искусств, Почетного профессора Донского госагроуниверситета, руководителя Школы молодого атамана им. генерала Я.П. Бакланова, кавалера ордена Дружбы Коханова Александра Петровича. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ. – 2017. – С. 35–40.
6. Любимов А.И. Генетический потенциал крупного рогатого скота различного экогенеза и его реализация в условиях промышленного и традиционного производства / А.И. Любимов, Е.Н. Мартынова, Е.М. Кислякова и др. // монография. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2018. – 171 с.
7. Шкарупа, К.Е. Основные производственные показатели скотоводства в племенных хозяйствах республики / К.Е. Шкарупа, Г.Ю. Берёзкина, А.А. Корепанова, Т.Ф. Леонтьева // Инновационный потенциал сельскохозяйственной науки XXI века: вклад молодых ученых-исследователей: материалы Всероссийской научно-практической конференции: сборник статей. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – С. 140–143.
8. Шкарупа, К.Е. Особенности роста и развития быков-производителей отечественной и импортной селекции / К.Е. Шкарупа, Г.Ю. Берёзкина // Новости науки в АПК. – 2018. – № 11. – С. 526–529.

УДК 636.237.21087.72

К.А. Коротких, П.С. Бекчурин, студенты 1 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент М.И. Васильева
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Происхождение иностранных видов свиней

В статье приводится информация о породном разнообразии мирового генофонда в свиноводстве. Описана история создания и особенности пород свиней зарубежной селекции.

Высокую продуктивность можно получить только от породных животных, приспособленных к определенной климатической зоне и кормовым условиям. В связи с разнообразием климатических, кормовых и других условий нашей стране разводят 32 отечественные и зарубежные породы и породные группы свиней [5].

Все породы свиней делятся по направлению продуктивности на три группы.

Первой, как наиболее многочисленной, выделяется группа свиней мясосального (универсального) направления продуктивности. Ниже рассмотрим породы, принадлежащие к данной группе.

Крупная белая порода (йоркширская) свиней мясосальной продуктивности. Впервые была замечена и выведена в 19 веке, в районе Англии. Получена сложным скрещиванием местных позднеспелых свиней со скороспелыми китайскими многоплодными неаполитанскими, португальскими. В дальнейшем порода была завезена в Россию, где она и акклиматизировалась. Взрослые хряки в среднем весят 320–350 кг, а матки – 220–250 кг. Обычно плодовитость матки составляет 11–12 поросят. Крупная белая порода свиней в основном используется для откорма до мясных, беконных и жирных кондиций.

Литовская белая порода свиней мясного направления выведена в районе Литве, скрещиванием литовских свиней с крупной белой (йоркширской) породой. В 1967 году была утверждена, как порода. Свиньи данной породы имеют крепкую конструкцию, удлиненное, округлое туловище, прямую спину, хорошо развитые окорока. В основном хряки весят около 310–320, а матки – 210–230 кг. В среднем плодовитость матки литовской породы составляет 11–12 поросят. В основном порода используется в промышленных комплексах [1].

Беркширская порода свиней выведена в графстве Беркшир в Англии во второй половине XIX века путем скрещивания английских свиней с неаполитанскими, сиамскими и китайскими породами. С ее участием в России выведено 7 новых пород: миргородская, ливенская, украинская степная рябая, северокавказская, калининская, кеме-ровская, белорусская черно-пестрая. Породу утвердили в 1975 году. Порода беркширских свиней мясосального направления продуктивности. Вес взрослых свиней составляет 200–250 кг, хряков – 320–350 кг. Свиноматки немногочисленны, за один опорос дают 6–9 поросят. Массу 100 кг поросята достигают к 6–7 месяцам. Привес составляет в 670–750 г. сутки. Молочность – 45–55 кг. Убойный выход – 84–88 %. Толщина шпика – 32–37 мм.

Ко второй группе относятся породы мясного и беконного направлений продуктивности.

Гемпшир – порода выведена в Америке путем скрещивания английских свиней, разводившихся в начале 19 века в графстве Гемпшир. Эта порода имеет высокие приспособительные свойства. В течение некоторого продолжительного времени производилась селекция на развитие «мышечного глазка». По последнему признаку гемпширы лидируют среди современных пород. Обладая высокими мясными качествами, данная порода очень ценится, является лидером на потребительском мировом рынке. Многолетняя работа контрольно-испытательных станций способствовала значительному совершенствованию скороспелости и мясных форм гемпширов. Свиней породы гемпшир используют для промышленных целей и скрещиваний [2].

Ландрас – специализированная беконная порода свиней. Выведена в начале 20 века в Дании скрещиванием местных улучшенных вислоухих свиней с английскими породами, главным образом с крупной белой. Свиньи этой породы имеют удлиненное туловище, прямую спину, хорошо развитые окорока, тонкую белую кожу, покры-

тую короткий щетиной. В среднем хряки весят около 280–300 кг, а матки – 200–220 кг. Плодовитость маток породы Ландрас составляет 10–12 поросят. В основном используют для добычи мяса.

Порода Дюрок выведена в США. В 1883 году была утверждена, как порода. В среднем все хряка составляет 370 кг, а матки – 320 кг. Однако матки обладают низкой плодовитостью – многоплодие в среднем составляет 9–10 поросят. В последние годы наблюдается распространение породы по многим странам мира. Животные обладают исключительно крепкой конституцией, так как селекция велась на устойчивость к стрессовому синдрому. Проверена на эффективность промышленного скрещивания со многими зарубежными и отечественными породами. Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности ее использования в системе гибридизации: скороспелость молодняка возрастает на 7–8 %, снижают затраты корма на 5–6 %, в тушах гибридов содержится 59–60 % мышечной ткани. Породу используют на заключительном этапе гибридизации в системе трехпородного скрещивания.

К третьей группе относятся породы свиней сального направления продуктивности. По откормочным качествам они схожи с первой группой данной классификации, но отмечаются низкой плодовитостью, что и отдельно их выделяет [4].

Крупная черная порода выведена в Англии во второй половине XIX века путем скрещивания местных длинноухих с неаполитанскими и китайскими свиньями. Животные средней величины, отличаются черной мастью, с несколько рыхлой конституцией. Живая масса хряков 290–300 кг, свиноматок – 200–220 кг, многоплодие составляет 910 поросят. Среднесуточный прирост на откорме 670–690 г, затраты корма на 1 кг прироста 4,2–4,4 корм. единицы, мясность туш составляет 52–53 %. Свиней крупной черной породы с успехом используют в скрещивании с белокожими породами свиней.

Свинья Мангалица была получена в 1833-м году венгерским эрцгерцогом Йозефом, который скрестил домашних свиней с дикими. Туловище имеет средние размеры, устойчивую костную систему. Отличительная особенность породы – сверху они покрыты длинной и густой шерстью. Максимальный вес взрослого хряка породы венгерская Мангалица составляет примерно 300 кг, а свиноматки – 240 кг. Окорока большие, хорошо выполнены. Ноги короткие, костяк легкий. Голова укороченная, широкий лоб. Слой подкожного сала очень большой [3].

Мировой генофонд свиней весьма разнообразен. В нынешнее время проводится активная работа над селекцией породного состава свиноводства.

Список литературы

1. Володин, В.А. О сроках продолжительности овуляции и осеменения ремонтных свинок в условиях промышленного комплекса / В.А. Володин // Сельскохозяйственная биология. – 1991. – № 6. – С. 67–71.
2. Джамалдинов, А.Ч. Влияние массы тела свинок при первом осеменении на их дальнейшую продуктивность / А.Ч. Джамалдинов, А.Г. Нарижный // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 1 (33). – С. 82.
3. Казанцева, Н.П. Влияние живой массы, возраста при первом осеменении на воспроизводительные качества свиноматок / Н.П. Казанцева, М.И. Васильева // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – Марийский государственный университет, 2018. – С. 336–339.

4. Казанцева, Н.П. Воспроизводство стада в промышленном свиноводстве / Н.П. Каханцева, М.И. Васильева, И.Н. Сергеева // Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства: материалы Международной научно-практической конференции. 13–16 февраля 2018 г. / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск: Ижевская ГСХА, 2018. – С. 43–45.

5. Гибридизация в свиноводстве / Н.П. Казанцева, Е.М. Кислякова, С.П. Басс, О.А. Краснова. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2018. – 144 с.

УДК 636.5.034

Е.А. Красноперова, К.С. Шарипов, студенты 1 курса зооинженерного факультета
 Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент А.А. Астраханцев
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Характеристика кроссов птицы яичного направления

Представлена теоретическая информация о создании кроссов яичной птицы. Проведен обзор кроссов, отселекционированных на базе различных генетических ресурсов и дана их краткая характеристика.

Кроссы кур – это внутривидовые гибриды, полученные от скрещивания особей, принадлежащих различным линиям или породам. Для создания гибридного потомства петуха одной породы скрещивают с курами других пород. Для скрещивания отбирают лучшего представителя своей породы и самых сильных и стойких самок контрастных линий или пород [4]. По мнению некоторых ученых кроссовые самки более выносливы, лучше адаптируются к различным условиям содержания и имеют более высокую продуктивность. Кроссы яичного направления отмечаются высокой яйценоскостью и товарными качествами пищевых яиц [5].

Яйценоскость и качественные характеристики кур различных кроссов отличаются и зависят как от степени реализации потенциала продуктивности, так и от технологических факторов производства. Из технологических факторов, влияющих на продуктивность и здоровье птицы, исследователи отмечают следующие: сроки продуктивного использования, продолжительность светового дня и интенсивность освещения, влажность и скорость движения воздуха, температура окружающего воздуха, плотность посадки, фронт кормления и поения, численность поголовья сообщества. Кроссы яичных кур очень требовательны к параметрам содержания. Только при создании всех необходимых благоприятных условий для птицы, можно получать от них высокую продуктивность с оптимальными качественными характеристиками яиц [3, 7, 8].

Среди промышленных кроссов яичных кур выделяют белые и коричневые. Белые кроссы кур получены при скрещивании специализированных линий породы леггорн. Это самая распространённая в мире порода среди кур яичного направления продуктивности. Порода итальянского происхождения и была выведена в городе Ливорно на основе местных итальянских кур. Они скрещивали итальянских несушек с испанскими, японскими курами и даже с бойцовскими. Леггорны отличаются быст-

рой акклиматизацией, хорошей выносливостью и скороспелостью. Цвет перьев у представителей этой породы может быть бурый, чёрным, голубым, золотистым, но чаще всего, оперение имеет белую окраску. Птица имеет яичную продуктивность на уровне 260-280 яиц со средней их массой 56–60 г. Окраска скорлупы яиц только белая. К перспективным белым кроссам яичных кур относят «Хайсекс белый», «Ломанн-ЛСЛ-Классик», «СП 789», кроссы серии «Хай-Лайн», «Иза белый», «Шейвер белый» [2].

Коричневые кроссы кур отселекционированы на базе материала пород род-айланд красный и белый, а также плимутрок. От них получают товарное яйцо с коричневой окраской скорлупы. По сравнению с белыми эти куры, как правило, крупнее по живой массе, имеют более спокойный тип поведения, не склонны к расклеву. Продуктивность коричневых кроссов кур чуть ниже, чем у белых, но масса яйца – больше (63–65 г). Коричневые кроссы кур, содержащиеся на птицефабриках, представлены следующими названиями: «Хайсекс коричневый», «Ломанн-Браун-Классик», «Ломанн-Браун-Лайт», «Хай-Лайн коричневый», «Иза коричневый», «УК-Кубань 7» [8].

На птицеводческих предприятиях промышленного типа в России получают пищевое яйцо, в основном, от перечисленных выше кроссов кур. Около 40% всех яиц получают от белых кроссов и 60 % – от коричневых. В странах Восточной и Западной Европы и в СНГ для получения пищевых яиц также используют коричневые и белые кроссы кур. Хотя в странах Азии, Африки, Северной и Южной Америки пищевое яйцо получают, преимущественно, только от белых несушек [9].

В личных подсобных хозяйствах населения также используются кроссовые несушки для получения пищевых яиц. Многие владельцы подворий покупают промышленных несушек с близлежащих птицефабрик. Тем самым, население также может использовать лучшие генетические ресурсы в своих хозяйствах. Однако, специализация кроссов только в сторону яичного типа способствует ущемлению мясных качеств птицы. Этот факт является негативным для заводчиков, преследующих параллельное получение от кур яиц и мяса в личных хозяйствах. Поэтому селекционеры работают над выведением кроссов кур с комбинированной продуктивностью [1].

Одним из таких представителей являются кроссы кур под общим названием «Доминант». Птицы данного кросса получены в одноименной селекционной компании в Чехии. В процессе выведения кроссов участвовали куры пород плимутрок полосатый, суссекс, род-айланд, леггорн и корниш. Среди цветовых окрасок наибольшее распространение получили Доминанты белые «Д-529», бурые «Д-102», серокрапчатые «Д-959», черные «Д-109», голубые «Д-107», серебристые «Д-104», куропатчатые «Д-300». Птица данных кроссов имеет средние размеры, живая масса кур находится в пределах 1,8–2,3 кг, а петухов – 3 кг. Скороспелости птица достигает в 4,5–5 месяцев. Яйценоскость кур находится в пределах 310 яиц с массой яйца 65–70 г. Кроссы отличаются аутосексностью – способностью различиться по полу в суточном возрасте. Петушки, как правило, имеют более светлую окраску, чем курочки. Если же окраска одинаковая, то у петушков на голове есть светлое пятнышко. У представителей «Д-104», «Д-300» и «Д-304» аутосексным признаком является быстрота оперяемости [6].

Список литературы

1. Астраханцев, А.А. Рост и развитие ремонтного молодняка кур различных кроссов / А.А. Астраханцев, Н.В. Исупова, Г.Н. Миронова // Научный потенциал аграрному производству: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 450-летию вхождению Удмуртии в состав России. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2008. – С. 7–11.
2. Астраханцев, А.А. Продуктивность, качество продукции и биологические особенности кур-несушек кроссов «Родонит-2», «Хайсекс коричневый» и «Хайсекс белый»: дис...канд. с.-х. наук / А.А. Астраханцев; науч. рук. Г.Н. Миронова; ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: РИО ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2009. – 149 с.
3. Астраханцев, А.А. Эффективность использования прерывистых световых режимов при производстве пищевых яиц / А.А. Астраханцев // Роль филиала кафедры на производстве в инновационном развитии сельскохозяйственного предприятия: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 30-летию филиала кафедры растениеводства ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА в СХПК – Колхоз имени Мичурина Вавожского района Удмуртской Республики. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014. – С. 135–138.
4. Астраханцев, А.А. Рост и развитие ремонтного молодняка и его влияние на последующую продуктивность кур-несушек / А.А. Астраханцев, Н.В. Исупова // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии, 2015. – № 4 (45) – С. 14–18.
5. Астраханцев, А.А. Современное состояние племенной базы промышленного птицеводства / А.А. Астраханцев // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 67–70.
6. Доминант – полный путеводитель по кроссу. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://webferma.com/pticevodstvo/kuri/porodi/crosses/dominant.htm> (дата обращения: 22.11.2018).
7. Ковалевский, В.В. Использование механоактивированного кальция глюконата в кормлении птицы / В.В. Ковалевский, А.А. Астраханцев, Е.М. Кислякова, А.С. Востриков // Научное обеспечение развития АПК в современных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ижевск: ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», 2011. – С. 131–134.
8. Любимов, А.И. Продуктивные качества кроссов «Родонит» и «Хайсекс» / А.И. Любимов, А.А. Астраханцев, Г.Н. Миронова // Птицеводство. – 2010. – № 3. – С. 35–37.
9. Миронова, Г.Н. Качество пищевых яиц кур-несушек различных кроссов / Г.Н. Миронова, А.А. Астраханцев // Птица и птицепродукты. – 2009. – № 2. – С. 28–30.

УДК 636.7.082.12

А.С. Кропачева, студент 1 курса зооинженерного факультета
 Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент Е.А. Ястребова
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Генетические аспекты возникновения некоторых наследственных аномалий собак

В данной статье рассматриваются разные гипотезы о возникновении аномалии дисплазии тазобедренного сустава у собак. Отражены известные методы борьбы с распространением данной аномалии. Указана необходимость проведения селекционной работы с породами.

Отклонения от нормального, типичного для определенной породы признака, имеющие наследственную обусловленность, классифицируются как генетические аномалии. Известен достаточно обширный список аномалий – как отдельных пород, так и собак в целом, однако причины возникновения некоторых аномалий неизвестны до сих пор или происходит изменение первоначальных гипотез. Различать наследственные, наследственно-средовые и ненаследственные аномалии следует не только по качеству потомства, но и по влиянию экзогенных факторов, которые возникают под воздействием тератогенов.

Одним из известных примеров аномалий собак является дисплазия тазобедренного сустава, первоначально считавшаяся исключительно наследственной аномалией. Аномалия ДТБС (дисплазия тазобедренного сустава у собак) включает в себя достаточно широкий круг нарушений развития сустава, но чаще всего подразумевается недоразвитие вертлужной впадины тазобедренного сустава, приводящее к выраженному нарушению опорно-двигательной функции конечности. В результате многолетнего сбора данных в разрезе различных пород, было установлено, что дисплазия тазобедренного сустава обусловлена комплексом факторов, среди которых не последнее место занимают «экологические стрессоры». К основным причинам возникновения данной аномалии относят: породу собак и родственную предрасположенность, неполноценное и несбалансированное (нарушено соотношение кальция и фосфора) кормление, а также кормление некачественными сухими кормами, большую массу собаки, неравномерные физические нагрузки, неконтролируемый рост мышечной массы. Отмечено, что значительная часть щенков рождается с нормальными бедрами, а прогрессирование болезни начинается с 4–5 месяцев при условии воздействия средовых факторов [1, 3].

О наследственной предрасположенности свидетельствует не абсолютная распространенность данного заболевания среди известных пород собак. Так, многочисленными исследованиями установлено, что дисплазия тазобедренного сустава широко распространена и чаще всего регистрируется у собак крупных и гигантских пород, молосской группы: сенбернары, ньюфаундленды, мастино-неополитано, бульдоги, немецкие овчарки, ротвейлеры, боксеры, лабрадоры, золотистые ретриверы, чау-чау и другие.

Многие исследователи склоняются к мнению, что данная аномалия является наследственно-средовой. При обсуждении вопросов устранения данного нарушения в популяции подчеркивается, что необходимо контролировать вес тела щенков, использовать определенный тип упражнений и правильно (сбалансировано) кормить животных. Однако указанные методы являются не специализированными, а необходимыми при выращивании любого щенка [2].

Полная элиминация дисплазии тазобедренного сустава в определенной породе собак должна быть основана на использовании генетико-селекционных приемов, а не лечебно-профилактических мероприятий. Положительные результаты могут быть получены только при тщательном генетическом отборе собак в породе в целом (на популяционном уровне), а не путем лечения собак с проявлениями аномалий, что может в отдельных случаях лишь уменьшить степень выраженности патологии, но не повлиять на генотип [4].

Таким образом, необходимо тщательно подходить к планированию селекционной работы с определенной породой собак, так как успех работы кинологов во многом определяется состоянием генетического здоровья животных. Особенно это важно при разведении и выращивании собак служебных пород, так как собака, имеющая определенную степень дисплазии суставов по причине быстрой утомляемости будет хуже выполнять работу, чем здоровые сверстники.

Список литературы

1. Уиллис М.Б. Генетика собак / М.Б. Уиллис. – Москва: Центрполтграф. – 2000. – 604 с.
2. Уткина И.О. Популяционно-генетические методы при анализе наследования аномалий у собак / И.О. Уткина // Сборник «Материалы международной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов» / СПбГАВМ. – Санкт-Петербург, 2006. – С. 116–117.
3. Ягников С.А. О методах лечения дисплазии тазобедренных суставов собак / С.А. Ягников // Сельскохозяйственная биология. – 2003. – № 6. – С. 119–121.
4. Ястребова Е.А. Влияние типа высшей нервной деятельности на служебные качества собак в ФКУ ИК № 7 Завьяловского района Удмуртской Республики / Е.А. Ястребова // Научно обоснованные технологии интенсификации сельскохозяйственного производства: мат. Международной научно-практической конференции / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2017. – С. 143–145.

УДК 636.237.21.03

М.А. Крутикова, студент магистратуры 1 курса зооинженерного факультета
 Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент М.И. Васильева
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Продуктивные качества коров черно-пестрой породы разной линейной принадлежности

Проанализирована молочная продуктивность коров черно-пестрой породы, принадлежащих к линиям Вис Айдиал 933122, Рефлекшн Соверинг 198998, Монтвик Чифтейн 95679, Силинг Трайджун Рокит 252803 в ООО «Молния» Малопургинского района Удмуртской Республики.

Любой вид продуктивности определяется сложным взаимодействием наследственности и условием внешней среды. Передача качеств родителей потомкам называется наследованием, стойкая передача этих качеств – препотентностью.

Изменчивость главных признаков молочной продуктивности характеризуется следующими показателями: удой – 20–30 %, содержание жира в молоке – 4–10 %, белка – 3–9 %. Меньшая изменчивость жирности и белковости молока обусловлены их более высокой генетической детерминацией, консерватизмом наследственности этих признаков. Так, коэффициенты наследуемости (доля генетической изменчивости, передающейся от родителей потомкам) равны по удою 10–30 %, жирности молока – 50–80 %, белковости – 40–70 %, живой массы – 30–50 % [2].

Увеличение молочной продуктивности коров тесно связано с отбором и разведением по линиям. Однако значение имеет не только принадлежность к определенной

линии, но и их сочетаемость. Многие авторы отмечают, что принадлежность к определенной линии оказывает влияние на молочную продуктивность коров, а именно: на удои за лактацию, содержание и количество жира и белка, а также коэффициент молочности. При ведении селекционной работы важно учитывать принадлежность животных к линии, для того чтобы сохранить генетическое разнообразие в породе; уметь использовать инбридинг разных степеней для улучшения свойств родоначальника; учитывать сочетаемость линий для получения наибольшего эффекта при кроссах линий, выявления лучших в племенном отношении линий для использования их при дальнейшей селекции, а для этого необходимо изучить продуктивные и биологические показатели [1, 3, 4].

Цель работы – изучить и проанализировать молочную продуктивность коров чёрно-пёстрой породы, принадлежащих к разным линиям в ООО «Молния» Малопургинского района.

Исследования по оценке молочной продуктивности коров проводились в ООО «Молния» Малопургинского района в период прохождения производственной практики с 29.05.2017 по 24.07.2017 г. Коровы содержались на привязи, с пассивным моционом на выгульных дворах. Раздача корма осуществлялась вручную на кормовые столы, поение из индивидуальных поилок. Доеение с помощью молокопровода. Материалом исследования послужили данные карточек племенной коровы формы 2-мол, данные программы СЕЛЕКС. Молочный скот, данные бонитировки, зоотехнического, племенного и бухгалтерских учётов и собственные исследования.

Были взяты показатели молочной продуктивности по последней законченной лактации у 531 коровы. Линейная принадлежность исследуемого поголовья определялась по линии отца. Данные обработаны биометрически с использованием компьютерных программ.

В процессе исследования была проанализирована информация по молочной продуктивности стада коров черно-пестрой породы в ООО «Молния» по таким показателям, как удои за лактацию, массовая доля жира и массовая доля белка. В результате исследования была проанализирована линейная принадлежность коров в стаде и их молочная продуктивность. Для начала была установлена линейная принадлежность коров, их процентное соотношение в поголовье, а также наличие первотёлок. Полученные данные сведены в таблицу 1.

Таблица 1 – Линейная принадлежность коров ООО «Молния»

Линейная принадлежность	Всего маточного поголовья		Всех возрастов		Первого отёла	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Вис Айдиал 933122	165	31	155	30	10	100
РефлекшнСоверинг 198998	231	44	231	44	–	–
МонтвикЧифтейн 95679	126	24	126	24	–	–
СилингТрайджунРокит 252803	9	2	9	2	–	–
Итого	531	100	521	100	10	100

По данным таблицы 1 видно, что исследуемое поголовье относится к четырём генеалогическим линиям: Вис Айдиал 933122, РефлекшнСоверинг 198998, МонтвикЧифтейн 95679 и СилингТрайджунРокит 252803. К линии РефлекшнСоверинг 198998

относится 231 гол., что составляет 44 % от всего исследуемого поголовья. Меньше всего голов (2 %) относится к линии СилингТрайджунРокит, что на 222 головы меньше, чем поголовье в наибольшей группе. Коровы-первотёлки в количестве 10 голов относятся в линии Вис Айдиал 933122.

С помощью базы данных СЕЛЕКС. Молочный скот, была изучена молочная продуктивность коров разной линейной принадлежности (таблица 2). По данным таблицы 2 видно, что наиболее высоким удоем обладают коровы, принадлежащие к линии СилингТрайджунРокит 252802, который составил 6512,33 кг. Самая низкая молочная продуктивность у коров линии Вис Айдиал 933122 – 5647,48 кг, что на 864,85 кг меньше наибольшего одноименного показателя. Однако у коров этой линии самое высокое содержание жира и белка в молоке, равное 3,9 % и 3,02 % соответственно, что на 0,13 и 0,04 % больше наименьших показателей по данным признакам у коров линии МонтвикЧифтейн 95679.

Таблица 2 – Молочная продуктивность коров разных линий

Линии	Кол-во, гол	Удой, X±m	Содержание жира, %, X±m	Содержание белка, %, X±m
Вис Айдиал 933122	155	5647,48±206,2	3,9±0,003	3,02±0,01
РефлекшнСоверинг 198998	231	5691,61±42,4	3,86±0,02	3,00±0,01
МонтвикЧифтейн 95679	126	6133,47±414	3,77±0,04	2,98±0,01
СилингТрайджунРокит 252803	9	6512,33±762,32	3,81±0,12	3,00±0,06
В среднем	521	5984,27±202,03	3,83±0,03	3,00±0,01

Таким образом, проанализировав полученную информацию, можно сделать вывод, что коровы, относящиеся к линии Вис Айдиал 933122 обладают наибольшим содержанием жира и белка в молоке, а линия СилингТрайджунРокит 252803 характеризуется самым высоким удоем за лактацию для данного хозяйства. Средние показатели по хозяйству равны 5984,27 кг молока с массовой долей жира 3,83 % и массовой долей белка 3,00 %, что, в общем, удовлетворяет минимальным требованиям, предъявляемым к молочной продуктивности коров черно-пёстрой породы.

Список литературы

1. Влияние генетических и паратипических факторов на продуктивное долголетие коров айрширской породы Нижнего Поволжья [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docplayer.ru/54597675-Arnopolskaya-anna-yurevna-vliyanie-geneticheskikh-i-paratipicheskikh-faktorov-na-produktivnoe-dolgoletie-korov-ayrshirskoy-porody-nizhnego-povolzhya.html> (дата обращения: 20.03.2018).
2. Факторы, влияющие на молочную продуктивность коров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biofile.ru/bio/18069.html> (дата обращения: 20.03.2018).
2. Молочная продуктивность коров разных линий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://vuzlit.ru/539494/molochnaya_produkktivnost_korov_raznyh_linij (дата обращения: 20.03.2018).
3. Молочная продуктивность и хозяйственно-полезные признаки коров в связи с сочетаемостью линий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://research-journal.org/agriculture/molochnaya-produktivnost-i-hozyajstvenno-poleznye-priznaki-korov-v-svyazi-s-sochetaemostyu-linij/> (дата обращения: 20.03.2018).

УДК 636.1.082.13

С.Е. Крысова, студент 1 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент С.П. Басс
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Вятская лошадь, ее история и современность

Изучено описание вятской породы лошадей, их характер, история, кризисы и их последствия, а также востребованность на сегодняшний день.

Исторической родиной лошадей считаются северные леса Вятского края и Удмуртии. Порода характеризуется выносливостью, энергичностью и плодовитостью [1, 4]. У лошадей мягкий характер, они устойчивы к различным заболеваниям, а также крайне неприхотливы. Порода имеет выраженный упряжной тип с низкой холкой (до 150 см) и вытянутым массивным сложением. Основной мастью является саврасая (около 70 %), реже встречается булано-саврасая, каурая [5]. Особенностью породы является темная полоса, расположенная вдоль позвоночника, которая называется ремнём.

Считается что история породы началась еще в 1720 году, когда по приказу Петра I братья Строгановы завозили лошадей прибалтийской породы, чтобы улучшить местное поголовье. Вятскую породу активно использовали в почтовых тройках. До ввоза тяжеловозных пород лошадей и выведения графом Орловым орловского рысака эта порода считалась наилучшей упряжной породой.

В начале XIX века вятская порода претерпела свой первый кризис. Так как после появления орловской породы необходимость в вятских лошадях пропала, крестьяне стали скрещивать их с другими тяжеловозными породами. В результате порода стала исчезать. В 1892 году было официально признано об исчезновении породы.

В 1918 году породу пытались возродить, но было найдено всего 12 голов, и на этом работа с породой закончилась. Целенаправленная работа по возрождению породы началась в начале 30–50-х годов. Были созданы Госплемрассадники вятских лошадей – Удмуртский и Зювдинский (Кировская область). Благодаря деятельности племенных рассадников было увеличено поголовье лошадей до 1100 голов.

Но из-за начавшейся войны в стране произошел спад развития отрасли коневодства. Многих лошадей стали сдавать в мясокомбинаты. Это привело к тому что в Удмуртии к 1967 году их осталось очень мало [2]. Чтобы спасти породу было решено скрещивать оставшихся лошадей с орловским рысаком и владимирским тяжеловозом. Но данные действия не дали результатов, численность лошадей продолжала уменьшаться. К счастью, с 70–80-х годов удмуртские коневоды заинтересовались возрождением и сохранением этой прекрасной породы.

На сегодняшний день эта порода благодаря своей доброжелательности, выносливости и способности обучаться востребована не только как упряжная лошадь, но также, как и верховая [3, 6, 7, 8]. На ней вполне можно обучать начинающих верховой езде. Характер у этой лошади мягкий и менее упертый, чем у остальных верховых пород лошадей.

Так же широкое распространение эта порода получила в иппотерапии. Близкий контакт с лошадьми позволяет восстановиться людям после различных травм, а также после заболеваний сердечно-сосудистой системы. Благодаря своему добродушному характеру эти лошади отлично подходят для таких медицинских процедур.

Список литературы

1. Басс С.П. Историческая справка о происхождении вятской лошади / С.П. Басс // Эффективность адаптивных технологий в животноводстве: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения доктора с.-х. наук, профессора, Заслуженного деятеля науки РФ и УР В.В. Соколова / ФГОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2005. – С. 3–4.
2. Басс С.П. Коневодство Удмуртии в период с 1916 по 1936 / С.П. Басс // Коневодство и конный спорт. – 2007. – № 4. – С. 25.
3. Басс С.П. Скоростной XIV республиканский однодневный конный пробег / С.П. Басс // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2007. № 1 (11). С. 29–31
4. Басс С.П. Вятская порода лошадей и её современное состояние в Удмуртской Республике / С.П. Басс // Эффективность адаптивных технологий в растениеводстве и животноводстве. Материалы всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию почетного гражданина УР, председателя СХПК-Племзавод имени Мичурина Вавожского района УР В. Е. Калинина. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. 2008. С. 160–164.
5. Басс С.П. Характеристика мастей лошадей вятской породы в хозяйства Удмуртской Республики // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 4 (41). – С. 29–31.
6. Белоусова Н. Ф. Выставки вятских лошадей – история и современность / Н. Ф. Белоусова, С.П. Басс // Коневодство и конный спорт. – 2014. – № 6. – С. 29–32.
7. Басс С.П. Вятская порода лошадей как популяция с ограниченным генофондом / Басс С.П. // Аборигенные породы лошадей: их роль и место в коневодстве Российской Федерации. Материалы I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2016. – С. 3–9.
8. Басс С.П. Применение лошадей вятской породы в условиях Удмуртской Республики / С.П. Басс, Г.М. Рылова // Аборигенное коневодство России: история, современность, перспективы. Сборник научных трудов по материалам II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / Приморский филиал ФГБУН Федерального исследовательского центра комплексного изучения Арктики Российской академии наук «Архангельский научно-исследовательский институт сельского хозяйства». – Архангельск, 2018. – С. 6–9.

УДК 636.13.082.13(470.313)

И.А. Ланшевкина, студент 4 курса зооинженерного факультета
 Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент С.П. Басс
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Зоотехническая оценка лошадей русской верховой породы в Старожиловском конном заводе Рязанской области

В статье представлена информация по зоотехнической оценке лошадей русской верховой породы в Старожиловском конном заводе Рязанской области. Производящий состав конного завода

укомплектован конематками и жеребцами производителями высокого класса, что позволяет вести работу с данной породой на достаточно высоком уровне.

Созданием русской верховой породы лошадей занимался граф Орлов-Чесменский. Для военных целей ему была необходима лошадь, которая хорошо управлялась бы под верхом. Важную роль в создании породы сыграли такие лошади как арабский жеребец Сметанка и Салтан 1 туркменской породы [5]. Первая мировая и гражданская войны нанесли тяжелый урон коневодству, многие конные заводы потеряли весь свой племенной состав [1]. Возрождение породы началось только в 20-е 30-е годы. Старожиловский конный завод и Тимирязевская сельскохозяйственная академия в 1978 году начали возрождение породы. При восстановлении любой породы специалистами большое внимание уделяется вопросам типизации, воспроизводительным качествам, экстерьеру [2, 3, 4]. В настоящее время, русская верховая – единственная в мире порода, специализированная на конкретном виде конного спорта – выездке. Это лучшие лошади для поклонников высшей школы верховой езды. Лошади-аристократы с высоким ростом, красивыми внешними формами и крепкой конституцией, потомки единственной сохранившейся линии орлово-ростопчинцев. В ходе своего развития она была широко востребована как в спортивной сфере, так и у военной кавалерии. Эти лошади пользуются спросом как в России, так и за рубежом. Основной массив породы сосредоточен в Старожиловском конном заводе, в связи с этим целью данной работы является проведение зоотехнической оценки лошадей русской верховой породы.

Для достижения поставленной цели в работе решались следующие задачи:

1. Провести анализ литературных источников по изучаемой теме.

2. Оценить экстерьер производящего состава с анализом: промеров, индексов телосложения; среднебалльной и дифференциальной оценки основных селекционируемых признаков; разнообразие мастей.

Исследования проводились в Старожиловском конном заводе в Рязанской области. Объектом исследований послужил производящий состав лошадей русской верховой породы в количестве 63 конематки и 10 жеребцов-производителей. Материалом для изучения поставленных задач послужили: база данных лошадей русской верховой породы, сводная бонитировочная ведомость, паспорта спортивных лошадей, результаты собственных исследований.

Анализ возрастного состава показал, что в конном заводе средний возраст конематок составляет 11 лет. В структуре поголовья на долю кобыл старше 11 лет приходится 52,4 %. (таблица 1). Следует отметить, что самой возрастной кобыле на сегодняшний день 20 лет. Среди жеребцов-производителей наибольшее количество голов приходится на возраст 11 лет и старше, 7 голов (70 %), остальные 3 головы (30 %) приходится на возраст 5–10 лет. Самому старому жеребцу-производителю 24 года.

Таблица 1 – Возрастной состав племенных лошадей русской верховой породы

Производящий состав	n	Возраст кобыл, лет			Средний возраст	Средний возраст в первой случке
		До 5	5-10	11 и старше		
Конематки	63	8	22	33	11	3
Жеребцы-производители	10	–	3	7	14	3

Промеры являются одним из основных показателей зоотехнической характеристики лошади. Анализ полученных результатов (табл. 2), показал, что промеры конематок превосходят стандарт породы (163–165–190–20см) по показателям высота в холке на 2 см, косую длину туловища на 1 см, обхват груди на 2 см и охват пясти на 0,5 см, это говорит о том, что лошади стали более рослые и крупнее. Промеры жеребцов-производителей так же превосходят стандарт породы (165–166–188–20,5 см) по следующим показателям: по высоте в холке превосходят на 4 см, по косой длине туловища на 6 см. и по обхвату пясти на 0,5 см.

Таблица 2 – Сравнительный анализ промеров воспроизводящего состава

Производящий состав	n, гол	Промеры, см							
		Высота в холке		Косая длина туловища		Обхват груди		Обхват пясти	
		X ± m	Cv, %	X ± m	Cv, %	X ± m	Cv, %	X ± m	Cv, %
Конематки	63	165±0,44	1,36	166±0,61	1,86	192±1,19	3,17	20,5±0,11	2,78
Жеребцы-производители	10	169±1,66	2,41	172±4,37	6,23	188±5,44	7,09	21±0,53	6,14

Анализ среднебалльной и дифференциальной оценки показал, что жеребцы-производители имеют наиболее высокие баллы за основные селекционируемые признаки по сравнению с конематками (таблица 3). Так, наибольший балл 9,65 отмечается у жеребцов за такой признак как промеры, в то время как у конематок наибольший балл – 8,6 за работоспособность.

Таблица 3 – Среднебалльная и дифференциальной оценка производящего состава

Производящий состав	Показатель						
	Происхождение	Типичность	Промеры	Тип сложения	Экстерьер	Масть	Работоспособность
Конематки	5,9	7,7	8,5	8,28	8,2	8,5	8,6
Жеребцы-производители	8,48	8,75	9,65	8,96	8,25	9,5	8,7

В русской верховой породе ведётся селекция по масти. Для данной породы допускаются следующие виды мастей: вороная, гнедая, караковая. Анализ наличия мастей у производящего состава показал, что в Старожиловском конном заводе наибольшее количество конематок являются носителями вороной и темно-гнедой масти, 41,3 % и 26 %, соответственно (таблица 4).

Таблица 4 – Характеристика масти лошадей

Производящий состав	n, гол	масти				
		вороная	караковая	т.гнедая	гнедая	рыжая
Конематки	63	26	11	17	8	1
Жеребцы-производители	10	6	1	2	1	–

У жеребцов-производителей на долю вороных приходится 60% . Как следует из перечисления, встречаются преимущественно лошади темных мастей, а бурые, рыжие серые и буланые масти наблюдаются крайне редко. Не допускаются в селекцию лошади с крупными белыми отметинами, как на голове, так и на конечностях.

Таким образом, лошади конного завода по результатам зоотехнического анализа соответствуют среднепородным данным.

Список литературы

9. Басс С.П. Коневодство Удмуртии в период с 1916 по 1936 / С.П. Басс // Коневодство и конный спорт. – 2007. – № 4. – С. 25.
10. Басс С.П. Влияние экстерьера на репродуктивные качества лошадей русской рысистой породы, испытываемых на Ижевском ипподроме / С.П. Басс, А.А. Петрова // Зоотехническая наука на удмуртской земле. Состояние и перспективы. Материалы Международной научно-практической конференции. ФГОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». 2009. С. 18–21.
11. Басс, С.П. Показатели плодовитости кобыл русской тяжеловозной породы // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2014.– № 2 (39). – С. 14–15.
12. Сикорская И.И / И.И. Сикорская // Работоспособность лошадей спортивного направления в зависимости от показателей экстерьера и биомеханики движений. – 2011. – С. 3
13. Старожиловский конный завод – Режим доступа: <http://xn--80aa2bkafhg.xn--p1ai/32330/Starozhilovskiy-konniy-zavod> (дата обращения: 05.03.2019).

УДК 638.132

Е.М. Ложкина, П.И. Ткачук, студенты 1 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор С.Л. Воробьева
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Характеристика культурных медоносных растений

Одним из важных факторов влияющих на продуктивность пчелиных семей является кормовая база. В статье приведена характеристика наиболее важных для пчеловодства культурных медоносных растений: донник, клевер, гречиха и другие.

Основой для развития отрасли пчеловодства служат медоносные растения. С весны по позднюю осень, когда в ульях начинают свой рост молодые пчелы и происходит образование новых сот, пчелиным семьям необходимы цветочная пыльца и нектар. Пыльца насыщена жирами, витаминами, минеральными веществами, а также белками, в которых остро нуждаются пчелиные семьи. Выращивание культурных медоносов обеспечивает пропитание пчел на зиму и увеличивает медосбор. Для этого необходимо эти растения [11, 12].

Медоносное растение – это растение, которое пчёлы посещают для нектарного сбора, цветочной пыльцы и клейкого вещества с молодых листочков. В пчелиных ульях происходит переработка всех собранных продуктов с растений в пергу, прополис и, главным образом, мед [3, 8].

Такие растения бывают культурными, то есть пасечники или агрономы высевают для пчеловодческих нужд (искусственно), так и дикорастущими, то есть растут и распространяются природным естественным путем (например, ветром) [1, 4, 5].

Культурные (сельскохозяйственные) растения-медоносы выращиваются во всех земледельческих регионах страны. А в некоторых регионах, где преобладают степи и лесостепи, такие растения являются главными источниками получения пыльцы и нектара для пчел. Среди таких растений наибольший интерес для пчеловодческой деятельности вызывают гречиха, донник белый и желтый, эспарцет, клевер розовый и белый, горчица, рапс [2].

Эти виды растений различаются внешним строением, продолжительностью цветения, медовой продуктивностью и т.д.

Донники (белый и жёлтый) – самые известные медоносные растения. Эти медоносы представляют собой двулетние травянистые растения высотой 1,5 метра, произрастающие на суглинистой почве. С 1 гектара пчелы собирают 270–400 кг мёда. В сутки сбор меда в среднем составляет 5–6 кг. Особенность этих культурных медоносных растений заключается в том, что они могут вырабатывать нектар в любую погоду. Период цветения очень долгий: с июля до поздней осени. Также белый донник можно использовать не только как медонос, но и как удобрение для почвы после основного периода цветения растения. У донникового меда приятный стойкий цветочный аромат и белый (янтарный) цвет [5, 7].

Эспарцет представляет собой многолетнее травянистое растение высотой до 0,7 м, относится семейству бобовых. Имеет красные или ярко-розовые цветки, выращивается на любых почвах. Эспарцету принадлежит второе место в списке значимых для пчеловодства растений-медоносов. В нашей стране выращивается эспарцет посевной, кавказский. Нектарная продуктивность 120–280 кг с 1 гектара. Сбор мёда в сутки составляет почти 5 кг. Цветет эспарцет довольно короткий период (15–20 дней). Ценится среди пчеловодов не только за продуктивность, но и за время начала цветения этого медоноса – конец мая. В это время немного цветущих медоносных растений. Цвет меда – светло-янтарный. Вкус меда – тонкий и приятный.

Гречиха является одной из значимых медоносных культур. Это однолетнее растение высотой до 1 метра относится к семейству гречишных. Цветет с конца июня продолжительностью 30–40 дней. С 1 гектара земли можно собрать 160–200 кг меда. Гречишный мед терпок на вкус и имеет темно-коричневый цвет.

Клевер (розовый и белый) – самый распространенный медонос. Клевер – многолетнее растение семейства бобовых. Медосбор 100–120 кг с 1 гектара земли. Цветет с начала июня (конца мая) продолжительностью 40–50 дней. Мед светлый, прозрачный, имеет приятный аромат.

Рапс и горчица белая – однолетние медоносные растения. Особенность горчицы – быстрый рост и цветение около 20 дней. Сбор меда с одного гектара равен 50–100 кг. Рапс зацветает в конце июня. Продолжительность цветения составляет около 30–40 дней. Продуктивность – 60–80 кг с 1 гектара [9, 10].

Таким образом, медоносные растения выращиваются во всех земледельческих районах, потому что представляют собой ценность для пчеловодства. Есть много ви-

дов растений, среди которых найдутся те, что слабо выделяют нектар и те, что по праву называются сильными медоносами. В нашей статье мы привели несколько основных представителей этого сельскохозяйственного направления. Знание того, что представляет из себя то или иное культивируемое медоносное растение, позволит добиться наивысшего результата в сборе мёда.

Список литературы

1. Воробьева, С.Л. Летная активность пчел в период поддерживающего и главного медосбора / С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова // Научный потенциал – современному АПК Материалы Всероссийской научно-практической конференции / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2009. С. 36–39.
2. Воробьева, С.Л. Динамика работы медоносных пчел в период главного медосбора / С.Л. Воробьева // Научное обеспечение развития АПК в современных условиях материалы всероссийской научно-практической конференции. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. 2011. – С. 117–119.
3. Воробьева, С.Л. Влияние абиотических факторов на продуктивность пчел в условиях Удмуртской Республики / С.Л. Воробьева // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1–1. – С. 1672.
4. Воробьева, С.Л. Качественные показатели меда Удмуртской Республики / С.Л. Воробьева // современные проблемы науки и образования. – 2015. – № – 1–1. – С. 1667.
5. Кислякова, Е.М. Кормовая база пчеловодства Удмуртии / Е.М. Кислякова, С.И. Коконов, С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова // Пчеловодство. – 2015. – № 1. – С. 26–27.
6. Любимов, А.И. Экологические факторы, влияющие на жизнедеятельность пчел А.И. Любимов, С.Л. Воробьева, Л.М. Колбина // Ученые записки казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2014. – Т. 220. – № 4. – С. 157–159.
7. Любимов, А.И. Медовый запас лесных насаждений Удмуртской Республики / А.И. Любимов, Л.М. Колбина, Е.М. Кислякова, С.Л. Воробьева // Известия горского государственного аграрного университета. 2015. – Т. 52. – № 3. – С. 101–104.
8. Любимов, А.И. Научное обоснование технологии содержания пчелиных семей в медосборных условиях Среднего Предуралья / А.И. Любимов, С.Л. Воробьева, Л.М. Колбина, Ижевск, 2016.
9. Санникова, Н.А. К вопросу исследования кормовой базы пчёл в Удмуртской Республике / Н.А. Санникова, С.Л. Воробьева // Научный потенциал – аграрному производству материалы всероссийской научно-практической конференции, посвященной 450-летию вхождения Удмуртии в состав России. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. 2008. – С. 88–93.
10. Трофимова, В.И. Разработка экологически безопасного препарата для обработки пчелиных семей / В.И. Трофимова, С.Л. Воробьева // Инновации в науке, технике и технологиях сборник статей всероссийской научно-практической конференции. Союз ученых России. 2014. – С. 269–270.
11. Якимов, Д.В. Современное состояние отрасли пчеловодства Российской Федерации и Удмуртской Республики / Д.В. Якимов, С.Л. Воробьева // Инновационный потенциал сельскохозяйственной науки XXI века: вклад молодых ученых-исследователей материалы всероссийской научно-практической конференции: сборник статей. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – С. 146–149.
12. Якимов, Д.В. Проблемные вопросы, сдерживающие развитие отрасли пчеловодства в Удмуртской Республике / Д.В. Якимов, С.Л. Воробьева // Производство племенной продукции (материала) по направлениям отечественного племенного животноводства на основе ускоренной селекции Материалы международной научно-практической конференции. 2018. – С. 354–359.

УДК 637.12.07

М.Л. Лучкина, студент 2 курса зооинженерного факультета

Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент О.С. Уткина

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Исследование молока, полученного от коров больных маститом

Молоко, полученное от коров больных маститом, значительно отличалось от молока здоровых коров. Оно имело желтый цвет, специфичный неприятный запах, водянистую консистенцию с наличием слизи. По сравнению с нормальным молоком, анализируемое молоко имело более низкую массовую долю СОМО, лактозы и казеина, напротив таких компонентов как сывороточные белки и соматические клетки в нем было больше. Исследуемое молоко является аномальным и не должно поступать в общий удой.

Молоко в питании человека играет большую роль и является для него как продуктом непосредственного потребления, так и сырьем для изготовления разнообразных продуктов питания.

Молоко образуется в секреторных клетках альвеол молочной железы из составных частей крови при участии многочисленных ферментов и гормонов. По мере образования молоко выделяется в полость альвеол и затем поступает в протоки и молочную цистерну.

Одни вещества, входящие в состав молока (витамины, минеральные вещества, некоторые сывороточные белки), поступают в молоко в готовом виде из крови; другие (казеин, жиры, лактоза, бета-лактоглобулин, альфа-лактоальбумин) образуются в молочной железе в результате сложных химических процессов.

В норме в молоке содержится: около 12 % сухого вещества и 88 % воды. В состав сухого вещества входит СОМО (8,2–8,5 %) и жир (3,5–3,8 %). СОМО включает в себя: белок (3,0–3,2 %), который на 80–85 % состоит из казеина и 15–20 % из сывороточных белков, также лактозу – 4,5–4,7 и минеральные вещества – 0,1–0,7 % [2].

Но бывают такие состояния организма коровы, когда синтез молока в вымени нарушается. Это происходит в первые дни лактации, т.е. в молозивный период, перед запуском, и во время заболевания коровы. Молоко, полученное от коров в данные периоды, называется аномальным.

Мастит – воспаление молочной железы, возникающее в результате воздействия факторов внешней и внутренней среды при снижении сопротивляемости организма животных и осложнении инфекцией.

Наиболее частые причины маститов – инфекция, нарушение правил доения и ухода за выменем и доильными аппаратами, травма вымени. Возбудителями инфекции являются патогенные стафилококки и стрептококки, а также кишечная палочка, дрожжеподобные грибы и др. [3].

Целью наших исследований было проанализировать состав молока коров больных маститом и сравнить его с составом молока здоровых коров. Для этого мы отобрали пробы молока от коров больных клиническим маститом и проанализировали его по органолептическим, физико-химическим показателям и показателям безопасности.

Исследования проводили на кафедре «Технология производства и переработки продукции животноводства» по стандартным и общепринятым методикам.

Даже при внешнем осмотре молока, полученного от коров больных маститом, можно увидеть его значительные отличия от молока здоровых коров. Оно имело желтый цвет, специфичный неприятный запах, водянистую консистенцию с наличием слизи (таблица 1).

Таблица 1 – Органолептические показатели молока

Показатель	Молоко здоровых коров	Результаты исследований
Цвет	От белого до светло-желтого	Желтый
Вкус и запах	Свойственные молоку, чуть сладковатый, без посторонних привкусов	Специфичный запах
Консистенция	Однородная жидкость без осадка, слизи, хлопьев и крупинок.	Водянистая, имеет слизь

Состав молока, полученного от коров больных маститом, сильно отличался от нормального молока (таблица 2). Из-за воспаления, в молочной железе нарушаются процессы синтеза таких компонентов как казеин и лактоза, поэтому их содержание, и в целом содержание СОМО, значительно ниже средних значений молока здоровых коров [1].

Также при воспалении вымени повышается проницаемость кровеносных сосудов, которые покрывают альвеолы молочной железы, вследствие чего в молоко поступает большее количество компонентов сыворотки крови. Поэтому в исследованном молоке высокое содержание сывороточных белков. Массовая доля золы была на уровне значений молока здоровых коров.

Таблица 2 – Физико-химические показатели молока и количество в нем соматических клеток

Показатель	Молоко здоровых коров	Результаты исследований
Массовая доля СОМО, %	8,2–8,5	7,5
Массовая доля белка, %	3,0–3,2	3,45
в т.ч. казеина	2,56–2,72	2,46
и сывороточных белков	0,48–0,64	0,99
Массовая доля лактозы, %	4,5–4,7	3,27
Массовая доля минеральных веществ, %	0,6–0,7	0,68
Титруемая кислотность, °Т	16,0–21,0	11,0
Активная кислотность, рН	6,55–6,75	7,12
Количество соматических клеток, тыс./см ³	80–140	более 1500

Показатели кислотности молока, полученного от больных коров, как титруемой, так и активной, отличаются от нормальных показателей. Связано это с тем, что в анализируемом молоке мало казеина, а он тоже участвует в формировании титруемой кислотности, а также с тем в молоко переходят компоненты крови, имеющие щелочную реакцию [4].

Число соматических клеток значительно отличается от нормы. Это связано с тем, что при воспалительном процессе лейкоциты мигрируют в очаг воспаления и общее число соматических клеток в молоке увеличивается.

Редуктазная проба показала отсутствие микроорганизмов. Скорее всего, это связано с тем, что в молоке находились антибиотики, так как коровы находились на лечении.

Таким образом, молоко, полученное от коров больных маститом, по составу и свойствам отличается от молока здоровых коров. Это молоко не может быть полезным, а напротив может стать причиной аллергии и других заболеваний. Такое молоко не件годно для производства молочных продуктов. Поэтому если у коров выявляют заболевания вымени, даже на стадии субклинического мастита, то их нужно доить отдельно и их молоко не должно поступать в общий удой.

Список литературы

1. Бычкова В.А. Состав и свойства молока в зависимости от уровня содержания в нем соматических клеток / В.А. Бычкова, О.С. Уткина // Инновационное развитие АПК и аграрного образования – научное обеспечение: материалы всероссийской науч.-практ. конференции, 14–17 февр. 2012 г. – Ижевск, 2012. – С. 113–116.

2. Горбатова К.К. Биохимия молока и молочных продуктов: учеб. К. К. Горбатова, П. И. Гунькова; под общ. ред. К. К. Горбатовой. – 4-е изд., перераб. и доп. – СПб.: ГИОРД, 2010. – 336 с.

3. Ивашура, А.И. Система мероприятий по борьбе с маститами коров / А.И. Ивашура. – М.: Росагропромиздат, 1991. – 240 с.

4. Михеева, Е.А. Анализ показателей сыворотки крови у крупного рогатого скота в племенных хозяйствах Удмуртской Республики / Е.А. Михеева, Л.Ф. Хамитова, Ю.Г. Васильев // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 3 (28). – С. 20–23.

УДК 636.2.033.083 (470.51)

Н.С. Любимова, студент 4 курса зооинженерного факультета

Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент М.Р. Кудрин

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Технологические особенности содержания мясного скота в условиях Удмуртской Республики

В работе представлен опыт работы двух крестьянско-фермерских хозяйств по разведению крупного рогатого скота мясного направления продуктивности – герефордской и абердин-ангусской породы в условиях Удмуртской Республики. Изучены технологические операции при содержании, кормлении мясного скота на открытых площадках.

Правильно подобранная технология содержания и кормления крупного рогатого скота не зависимо от направления продуктивности – залог успешного развития отрасли [1; 2; 3; 4; 5; 6, 7].

Крестьянско-фермерское хозяйство «Киселев М.П.» Шарканского района Удмуртской Республики в 2012 году закупило 50 коров, в 2018 году общая численность

стада составляет уже 250 голов. Для содержания животных построена открытая площадка (загон) размером 100 х 100 метров. Животные круглый год содержатся на улице, отёл коров проходит круглый год. В холодное время года (зимний период) отелы коров проходят в отдельном помещении. В помещении корова с теленком находится в течение 3 дней, а затем их переводят в основное стадо на открытую площадку. В отличие от молочных пород теленка от матери не отнимают, а оставляют вместе с матерью до 6-8 месячного возраста. При круглогодичном содержании вне помещений герефордская порода выдерживает зимой температуру до -40°C , но животные не любят сквозняков, поэтому в загонах построены деревянные навесы размером 6х12 метров для защиты от ветра и особо низких температур. Рацион кормления мясного скота также существенно отличается от рациона молочных коров. Концентраты и силос в рационе исключены, так как есть риск ожирения. В рацион коров концентраты добавляют только в том случае, когда температура воздуха составляет -20°C в количестве 0,5 кг на голову. Для кормления животных используют сено и сенаж, иногда добавляют коровам корнеплоды и отходы от овощных культур, которые выращивают в хозяйстве для реализации. В рацион добавляют минеральную подкормку мел и соль кормовую. Поят животных 3-4 раза в сутки, вода поступает в поилки с подогревом. Телятам дают вволю овес и до 2,0 кг концентратов, в дальнейшем планируют в рацион телят-отъемышей включать готовые брикеты. Навоз с площадок вытаскивается бульдозером 1 раз в год – весной.

Животные не прихотливые, их обслуживают всего 2 скотника. Для лечения больных животных и проведения ветеринарно-санитарных мероприятий в хозяйство приглашают ветеринарного специалиста только при необходимости. В летний период животные пасутся на пастбище, оборудованное электропастухом, под присмотром пастуха. Отелы коров проходят круглогодично, но основная масса отелов приходится на весенний период. К возрасту 6 месяцев живая масса телят составляет 200–220 кг, в 12 месяцев телочки весят 400 кг, а бычки 450 кг. За период от рождения до 6 месяцев среднесуточные приросты составляют в пределах 1100–1200 г в сутки и 1300–1500 г в более старшем возрасте. Первое осеменение телок проводят в возрасте 12-13 месяцев при достижении живой массы 360-380 кг, выход телят на 100 коров составляет 110 голов.

В декабре 2018 года компанией ООО «Вирэта» в деревню Кашабеги Завьяловского района были приобретены 50 голов крупного рогатого скота абердин-ангусской породы, которая относится к специализированному мясному направлению продуктивности.

На территории хозяйства имеется гараж и ветеринарно-санитарный пункт, заложен жилой домик для проживания сотрудника с семьей. Для содержания животных имеется загон размером 100х100 метров на открытой площадке. В загоне перед кормовым столом предусмотрена площадка из бетонной плиты (стойло) глубиной 2,0 метра для того, чтобы животные в комфортных условиях принимали корм. Такая площадка предусмотрена и для того, чтобы в ненастную погоду не было грязи и не образовалась яма перед кормовым столом. Кормовой стол глубиной 1,0 метр также сделан из бетонной плиты. Одна открытая площадка рассчитана на 120 голов, загорожена электропастухом. Площадка, где содержатся животные, защищена от ветра лесополосой (10), по-

этому на площадке не предусмотрен навес. Площадка соединяется с ветпунктом двумя загонами.

Вода для поения животных закачивается из 60-метровой скважины. Поение животных осуществляется с подогревом воды до 6-7 °С. Поилка оборудована тентом-датчиком.

Первые 50 животных – 20 нетелей и 30 телок – были завезены в декабре 2018 года. Животные поступили из КФХ «Александра Москвина» Ленинградской области и идентифицированы ушными бирками.

Кормят животных в зимний период в основном сеном, которое завозится в загон и рассыпается в середине вольера. Из отходов сена образуется курган, где животные отдыхают. Сено хорошего качества и животным дают вволю, кроме этого два раза в день раздают сенаж и экструдированное зерно - смесь пшеницы и ячменя в соотношении 50/50 из расчета 2,0 кг на голову по распорядку дня (в 9.00 час и 15.00 час). Экструдер установлен в помещении гаража.

Дополнительно в рацион кормления включены минеральная (кормовая соль и мел) и витаминная подкормки. Телят от нетелей ожидают в мае-июне. Тёлок из полученного молодняка планируют оставить для воспроизводства собственного стада, а бычков – откармливать на летних пастбищных кормах до 18 месяцев (ожидаемая живая масса 700 кг).

В настоящее время планируется оборудовать ветеринарный пункт электронными весами и пунктом искусственного осеменения, так как летом нужно провести синхронизацию половой охоты тёлочек и осеменить спермой лучших быков зарубежной селекции (искусственное осеменение планируется только в ближайший год, далее – естественное).

В будущем в планах предприятия оборудовать перерабатывающее предприятие, установить сухие шкафы для вызревания мяса при температуре 0-4 °С и организовать свою переработку (торговый знак и дизайн вакуумных упаковок в разработке). Основной задачей является нарастить поголовье до 500 голов к 2022 году, заложить 15 линий и организовать всероссийскую выводку быков.

Таким образом, и в условиях Удмуртской Республики начинает развиваться мясное скотоводство за счет КФХ и частных предпринимателей.

Список литературы

1. Евстафьев, С.И. Особенности выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота чёрно-пёстрой породы в условиях хозяйств. В сборнике: Научные труды студентов Ижевской ГСХА ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. Ижевск, 2017. С. 74–79.
2. Лекомцева, С.Н. Оценка технологии содержания крупного рогатого скота на молочно-товарных фермах / С.Н. Лекомцева, К.С.Симакова, К.П. Назарова, Л.П. Коробейникова // Научные труды студентов Ижевской ГСХА. Ижевск, 2018. № 1(6). С. 292–294.
3. Лекомцева, П.С. Организация содержания, кормления и доения коров в помещениях ангарного типа в ИП Лекомцев Б.В. Дебесского района Удмуртской Республики. В сборнике: Научные труды студентов Ижевской ГСХА ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. Ижевск, 2018. № 1(6). С. 285–290.
4. Любимова, Н.С. Мясные породы крупного рогатого скота в условиях Удмуртской Республики и Республики Татарстан // Научные труды студентов Ижевской ГСХА. Ижевск, 2018. № 1 (6). С. 297–300.

5. Назарова, К.П. Технологические процессы в молочном скотоводстве / К.П. Назарова, К.С. Симакова // Научные труды студентов Ижевской ГСХА. 2016. С. 64–67.

6. Перевозчикова, М.С. Технология кормления крупного рогатого скота на молочно-товарных фермах / М.С. Перевозчикова, К.П. Назарова, К.С. Симакова // Научные труды студентов Ижевской ГСХА. Ижевск, 2018. № 1(6). С. 323–329.

7. Симакова, К.С. Внедрение инновационных методов разведения крупного рогатого скота в странах мира и в России. В сборнике: Научные труды студентов Ижевской ГСХА ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. Ижевск, 2017. С. 141–144.

УДК 636.294(470.22)

Е.С. Малкина, студент 4 курса зооинженерного факультета

Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, профессор Е.М. Кислякова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Состояние и перспективы развития оленеводства на примере ООО «Вектор» Лоухского района Республики Карелия

В статье обосновывается состояние и перспективы развития оленеводства в России, приводится описание основных технологических процессов в оленеводстве на примере ООО «Вектор».

Оленеводством занимаются во многих странах. По данным за 2018 год в России насчитывалось 1838,7 тыс., в Швеции – 227 тыс., в Финляндии и Норвегии – 185 тыс. и 165 тыс. соответственно, в Дании – 64 тыс, а в США – 28 тыс. голов. Из данных о поголовье северных оленей в странах мира, видно, что самое большое поголовье именно в России, однако в зарубежных странах при относительно небольшом количестве оленей изучению этих животных и развитию отрасли уделяется серьезное внимание, при этом используются самые современные методы. Кризисное состояние отрасли отмечается только в России, хотя по количеству домашних северных оленей Россия занимает первое место в мире.

Целью работы являлась зоотехническая оценка технологии содержания оленей в ООО «Вектор».

В задачи входило: описать технологию содержания оленей различных половозрастных групп и проанализировать организацию их кормления.

Из 1838,7 тыс. оленей России 788,6 тыс. обитают в Ямало-Ненецком автономном округе, 188,6 тыс. – в Немецком автономном округе, а в Чукотском автономном округе и Республике Саха – 155,1 тыс. и 154,6 тыс. соответственно и совсем незначительное количество в других субъектах Российской Федерации (рисунки 1).

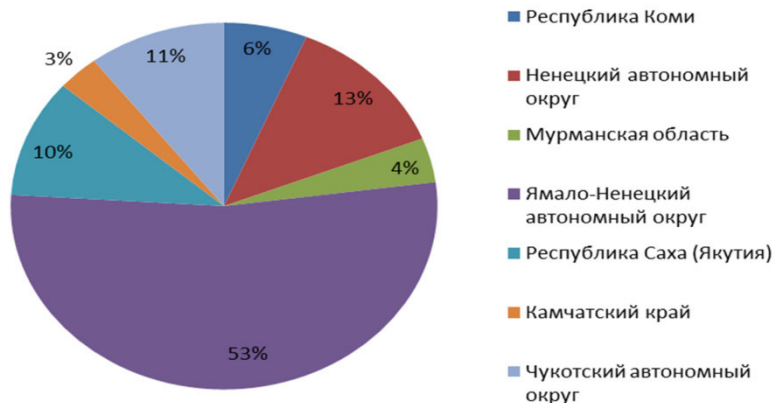


Рисунок 1 – Поголовье домашних северных оленей в России

Оленеводство имеет два основных направления: пантовое и северное.

Пантовых оленей разводят с целью получения пантов, т.е. неокостеневших рогов, которые используются как ценное лекарственное сырье в медицинской промышленности.

Экономически это может быть очень выгодно, так как килограмм оленьих пантов в среднем стоят от 7000 до 30000 рублей, а один олень за год дает до тридцати килограммов рогов

Северных оленей разводят для получения мяса, кож, меха и для использования оленей в качестве транспортных животных.

Стоимость килограмма оленины (рисунок 2) составляет от одной до двух тысяч рублей. Эта цена вполне мотивирована свойствами мяса. Ведь оленина является низкокалорийной, практически не содержит холестерина, богата витаминами и микроэлементами (содержит железо, кальций, калий, нитроген, серу). Выход мяса составляет 48–55 %.



Рисунок 2 – Оленина

Шкуры оленей – ценное сырье, идущее на изготовление замши. Шерсть северных оленей собирают во время линьки и используют для набивки матрацев, подушек. На Крайнем Севере олени имеют огромное значение как транспортные животные, особенно в районах тундры, где нет других транспортных средств. Также оленей используют в экотуризме.

Породы северных оленей в России представлены четырьмя основными группами: чукотской, эвенкийской, эвенской и ненецкой.

Чукотская порода низкорослая, с крепким, округлым туловищем. Обитают чукотские олени на Камчатке и Чукотке. Порода отличается способностью набирать вес за короткие сроки и легко переносить зимние холода и бескормицу.

Эвенкийская порода оленей обитает в Алтайском крае, Прибайкалье, на Сахалине, в Якутии, Тыве, Бурятии, Эвенкийском АО.

Эвенская порода схожа с чукотской и эвенкийской породой оленей. Животные приспособлены к жизни в суровых северных условиях, хорошо исполняют роль транспортных средств, являются источником шкур и мяса.

Ненецкая порода – еще один аборигенный вид оленей, распространенный на Севере России. Их разводят в Мурманской и Архангельской областях, в низовьях Енисея и Оби.

Именно оленей ненецкой породы разводят в ООО «Вектор» (рисунок 3).



Рисунок 3 – Олени ненецкой породы в ООО «Вектор»

Оленеводческая ферма ООО «Вектор» расположена в д. Тухкала Кестеньгского сельского поселения Лоухского района Республики Карелия, в 50 км от границы России с Финляндией.

На данный момент поголовье на ферме небольшое: 12 важенок и 2 быка, т.е. всего 14 голов. Все олени на ферме ненецкой породы и завезены из СХПК «Тундра» Мурманской области в 2016 году. Стоимость одного оленя составляет 25000–30000 рублей и карантин на одного животного равен 5000 рублей.

Стадо оленей состоит из следующих половозрастных групп: важенки (самки оленей от 2-х лет и старше), нетели (самки оленей от 1 года 4-х месяцев до 2-х лет), бычки (самцы от 1 года до 3-х лет), бычки-производители (хоры), быки-кастраты (буры), третьяки (трехгодовалые быки) и телята (тугуты, это северные олени до 1 года).

Половой зрелости животные достигают на третьем году жизни. Гон оленей начинается с приходом осени. Продолжительность беременности длится до девяти месяцев. Самка оленя обычно приносит одного теленка, двойня или тройня на свет появляется крайне редко. Самка оленя выкармливает молоком своего теленка на протяжении 3–5 месяцев. Однако уже к концу первого месяца жизни теленок пробует траву, листья деревьев, молодые веточки. Рожки у телят появляются к концу второй недели жизни.

При изгородном содержании в условиях фермы в весенне-летний и осенний периоды олени могут полностью обеспечивать себя кормом самостоятельно и для этого в ООО «Вектор» отведена территория размером 20 га, где наблюдается различная растительная база для питания животных. Также на данной территории протекает ручей, который является источником проточной воды для питья оленей. Однако для лучшей упитанности в их рацион вводят запаренный овёс 2 раза в сутки.

В летнее время оленям дают зеленую массу (преимущественно иван-чай)

Ежегодно летом идёт заготовка ягеля оленям на зиму. Олень поедает не все виды ягеля, а только некоторые из них. Каждый олень будет счастлив, если ему принесут ягель, так как для него это лакомство, своеобразная «конфета».

Оленеводы в холодное время года также вводят дополнительную подкормку оленей сеном и концентратами, из расчета 1,5 кг сена (луговое) и 250–300 г. комбикорма на одну голову в сутки.

Выращивание оленей процесс несложный. Эти животные обладают крайне стойким иммунитетом, непритязательны в содержании, уходе и еде, легко адаптируются в непривычных для себя климатических и погодных условиях и дают самую разнообразную и ценную продукцию. Таким образом развитие оленеводства имеет перспективы. На данный момент оленеводство начинает зарождаться и на территории Удмуртской республики. В оленеферме «Гринфилд парк» Завьяловского района на данный момент 15 голов.

Список литературы

1. Чикалев А. И. Оленеводство: [учебник] / Чикалев А.И., Юлдашбаев Ю.А., Родионов Г.В. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2016. – 110 с.
2. Чикалев А. И. Пантовое оленеводство: [учебник] / Чикалев А.И., Петрусева Н.С., Бессонова Н.М., Юлдашбаев Ю.А., Зыкович С.Н. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2016. – 96 с.

3. Sauli Laaksonen. Tunne poro.Poron sairaudet ja terveydenhoito / Sauli Laaksonen – Finland: Kuusamossa Wazama Media Oy, 2016. – P. 375.

УДК 636.085.532

П.И. Мерцалова, студент 2 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент Г.В. Азимова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Использование травяной муки в кормлении сельскохозяйственных животных

Правильно приготовленная травяная мука – это концентрированный корм, хороший источник каротина, протеина, минеральных веществ, для всех сельскохозяйственных животных и птиц. Но многие хозяйства отказываются от производства травяной муки в силу того, что технология производства этого корма энергоемкая и затратная.

На сегодняшний день актуальность использования травяной муки возрастает. Витамины и белки жизненно необходимы для поддержания нормальной деятельности организма и роста животных, недостаток этих веществ ведёт к большому отходу молодняка и перерасходу кормов на единицу продукции [2, 7].

Обогащение рационов белками и витаминами довольно просто решается в летнее время, когда в большом разнообразии имеются зеленые корма. Появляется вопрос, как решить эту проблему зимой. Дело в том, что при обычных способах уборки трав на сено теряется много ценных питательных веществ. Эти потери достигают до 40–50, а в плохую погоду – до 60 % [1, 2].

Недостаток витаминов, протеинов и клетчатки можно восполнить добавлением в рацион травяной муки, которую получают из искусственно высушенных трав.

Искусственная сушка травы позволяет получить высококачественный корм и сократить общие потери питательных веществ. Например, при искусственной сушке многолетних трав с 1 гектара можно получить протеина и безазотистых экстрактивных веществ в 1,5–2 раза, а каротина в 4–5 раза больше, чем при обычной сушке травы на сено.

Наиболее ценным сырьем для производства травяной муки являются бобовые травы (люцерна, клевер), а также злаковые травы (кострец безостный, листовост луговой, ежа сборная, тимофеевка и т. д.).

Технологический цикл производства травяной муки, начинается со скашивания и измельчения зеленой массы до частиц не более 3 см, далее измельченную массу погружают в транспорт и перевозят к пункту переработки и сушки сырья. Травяная масса в сушильных аппаратах высушивается до кондиционной влажности 9–12 %. После сушки массу гранулируют или брикетируют в грануляторах ОМГ-0,8 и ОМГ-1,5. Заключительным этапом приготовления травяной муки является охлаждение полученного корма и закладка его на хранение.

Опыт передовых хозяйств и ведущих научных учреждений в области кормопроизводства и животноводства свидетельствует о высокой эффективности травяной муки.

В промышленном масштабе использование травяной муки началось примерно в 1970 году. Основным потребителем стало бурно развивающееся промышленное птицеводство. Обработку технологии и экономики производства проводили на двух подмосковных птицефабриках: госплемзавод «Птичное» и Глебовская птицефабрика.

Промышленное использование травяной муки в СССР началось с 1965 года, в этом году было произведено 82 тыс. тонн. Её производство в СССР неуклонно росло, и в 1975 г. составило свыше 4 млн. тонн.

Но производство травяной муки приостановили, это связано с тем, что примерно в 1995 году на российском рынке появились микрогранулированные витамины. Но микровиты – не единственная причина. Технология производства муки в то время была энергоёмкая и затратная [4, 5, 6, 7].

На сегодняшний день актуальность использования травяной муки возрастает, при осуществлении поиска информации в Интернете по запросу «производство травяной муки» или «продажа травяной муки» можно найти около десятка работающих в России предприятий, таких как «Агро Профиль Плюс», «АСК-Групп», «Доза-Агро», «Технэкс» и другие. По мнению некоторых специалистов, благодаря своим уникальным питательным свойствам травяная мука в рационах значительно лучше синтетических витаминов [3, 4].

Можно назвать несколько причин бурного роста производства травяной муки в будущем:

1. Появление на рынке новых технологий производства травяной муки, которые являются менее затратными.
2. Отказ от импортных синтетических витаминов.
3. Рост предприятий по откорму крупного рогатого скота молочной и мясной продуктивности.

В заключение можно сказать, что травяная мука имеет большие перспективы в кормлении сельскохозяйственных животных, так как она содержит большое количество витаминов и полноценного белка, а также макро- и микроэлементов и сырой клетчатки, которые благотворно влияют на здоровье и продуктивность животного.

Список литературы

1. Девяткин, А.И. Рациональное использование кормов / А.И. Девяткин, Е.И. Ткаченко, В.В. Соколов. – Ижевск: «Удмуртия», 1972. – С. 35.
2. Любимов, А.И. Пути повышения питательной ценности комбикорма собственного производства / А.И. Любимов, А.Н. Малков, Г.В. Азимова // Инновационный потенциал сельскохозяйственной науки XXI века: вклад молодых ученых-исследователей: мат. Всерос. науч.-практ. конф. – 2017. – С. 110–112.
3. Обзор рынка: витаминная травяная мука [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dairynews.ru/news/obzor-rynka-vitaminnaya-travyanaya-muka.html>.
4. Павлов М.Ю. Корма и кормовые добавки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tsenovik.ru>.
5. Технология приготовления витаминной травяной муки (ВТМ) и гранулированной травяной муки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ptica-ru.ru/korm/2279-prigotovlenie-travjanoy-muki.html>.

6. Травяная витаминная мука [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vitmuka.ru/page.php?alias=jeffektivnost-ispolzovanija-travjanoj-muki>.

7. Хазиахметов, Ф.С. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных: учебное пособие / Ф.С. Хазиахметов, Б.Г. Шарифанов. – Уфа, Башкирский ГАУ. – 2004. – С. 104–105.

УДК 638.124.2

Д.Н. Морозов, студент 1 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор С.Л. Воробьёва
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Коллапс пчёл: меры его предотвращения

Гибель пчелиных семей распространена не только на территории России, но и на международном уровне. До сих пор эффект «коллапс пчел» до конца не изучен. Не понятно, при каких обстоятельствах пчелы могут покинуть свои улья.

Есть предсказание «Через 4 года после гибели последней пчелы на Земном шаре, погибнут и люди». Данное предсказание приписывают А. Эйнштейну. Ведь, действительно, пчела – это единственное на Земле насекомое, которое участвует в поддержании биологического разнообразия в природе и производит натуральный продукт. Является одним из важных насекомых участвующих в опылении энтомофильных растений: дикорастущих и культурных [3, 4].

Пчеловодство – это одно из самых сложных отраслей сельского хозяйства. Существует много проблем и болезней, связанных с разведением пчёл. Список болезней пчел достаточно обширен: инвазионные заболевания, то есть когда на пчелах паразитируют другие насекомые и истощают их организм. Инфекционные заболевания обладают вирусной этимологией. При этом существует отдельная категория заболеваний – отравление пестицидами и ядохимикатами. Все эти заболевания приводят к снижению продуктивности пчелиных семей, вплоть до их гибели. Массовая гибель пчелиных семей на пасеках носит название «Коллапс пчел» [5, 6].

Одной из проблем, с которым встречаются пасечники, является коллапс пчёл. Эта проблема заключается в том, что перед подготовкой к зимовке пчёл по непонятной на то причине безвозвратно покидают свои улья и улетают в неизвестном направлении [3, 9].

Ещё не выяснены причины этого явления, но многие учёные считают, что причиной этому может послужить хозяйственная деятельность человека и ряд биотических факторов окружающей среды. К числу биотических факторов относят паразитические заболевания пчёл, это так называемые клещи Варроа, которые при попадании в улей поражают пчёл и их последующее потомство. Ещё одной из причин может являться недостаток пищи или изменение условий окружающей среды.

Другой причиной считают появление вирусных заболеваний на уровне ДНК, которые приводят к мутации пчел, деформации крыльев и других частей пчел [10, 11].

Кроме заболеваний причиной возникновения коллапса пчел называют распространение ЛЭП, теле- и радио вышек, а также сотовой связи, однако эти гипотезы не подтверждены практическими исследованиями [2, 12].

Следующей причиной при появлении эффекта слета пчел считают нарушение технологии содержания пчел, не соблюдение санитарных и гигиенических условий при содержании пчел [1, 6].

Чтобы избежать такого ужасного явления, как коллапс пчёл, нужно помнить очень важные правила. Во-первых, нельзя слишком сильно сокращать пчелиные семьи. Во-вторых, необходимо вовремя проводить обработку пчёл от клеща Варроа и соблюдать зоогигиенические условия при пчеловодении. В-третьих, нужно следить за прогнозом погоды и вовремя подготовить улья к зимовке. Если соблюдать все эти правила, то легко можно избежать слёта пчелиных семей в нашей местности.

Таким образом, чтобы избежать коллапса пчёл надо очень много трудиться и придерживаться определённых правил.

Список литературы

1. Воробьева С.Л. Экономическая эффективность содержания пчел при проведении профилактических обработок / С.Л. Воробьева // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения материалы всероссийской научно-практической конференции. ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2016. – С. 87–89.
2. Колбина Л.М. Мониторинг по основным заразным болезням пчел в Удмуртской Республике / Колбина Л.М., Воробьева С.Л., Санникова Н.А., Непейвода С.Н. // Пути развития пчеловодства в России через успешный опыт регионов России, стран СНГ и Дальнего Зарубежья. Материалы Международной научно-практической конференции. – М., 2011. – С. 50–52.
3. Колбина Л.М. Эпизоотологическое состояние пчеловодства Удмуртской Республики / Л.М. Колбина, Н.И. Санникова, С.Л. Воробьева, С.Н. Непейвода // Мир пчел. – Ижевск, 2011. – С. 61–67.
4. Колбина Л.М. Эпизоотическое обследование пасек в Удмуртии / Л.М. Колбина, Н.А. Санникова, С.Л. Воробьева, и др. // Пчеловодство. – 2012. – № 7. – С. 24–25.
5. Колбина Л.М. О вирусной инфекции пчел в республике Удмуртия / Л.М. Колбина, Н.А. Санникова, С.Л. Воробьева, С.Н. Непейвода, и др. // Пчеловодство. – 2012. – № 8. – С. 8–35.
6. Колбина Л.М. Наиболее распространенные болезни пчел в Удмуртской Республике / Колбина Л.М., Непейвода С.Н., Масленников И.В., Воробьева С.Л., и др. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 1. – С. 29–32.
7. Колбина Л.М. Наиболее распространенные болезни пчел в Удмуртской Республике / Колбина Л.М., Непейвода С.Н., Масленников И.В., Воробьева С.Л., и др. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 1. – С. 29–32.
8. Любимов А.И. Основные вредители медоносных пчел в Удмуртской Республике / А.И. Любимов, С.Л. Воробьева, Д.В. Якимов // Пчеловодство. – 2013. – № 6. – С. 28–30.
9. Любимов А.И. Экологические факторы, влияющие на жизнедеятельность пчел А.И. Любимов, С.Л. Воробьева, Л.М. Колбина // Ученые записки казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2014. – Т. 220. – № 4. – С. 157–159.
10. Трофимова В.И. Разработка экологически безопасного препарата для обработки пчелиных семей / В.И. Трофимова, С.Л. Воробьева // Инновации в науке, технике и технологиях сборник статей всероссийской научно-практической конференции. Союз ученых России. 2014. – С. 269–270.
11. Якимов Д.В. Современное состояние отрасли пчеловодства Российской Федерации и Удмуртской Республики / Д.В. Якимов, С.Л. Воробьева // Инновационный потенциал сельскохозяйственной науки XXI века: вклад молодых ученых-исследователей: материалы Всероссийской науч-

но-практической конференции: сборник статей / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2017. – С. 146–149.

12. Якимов Д.В. Проблемные вопросы, сдерживающие развитие отрасли пчеловодства в удмуртской республике / Д.В. Якимов, С.Л. Воробьева // Производство племенной продукции (материала) по направлениям отечественного племенного животноводства на основе ускоренной селекции. Материалы международной научно-практической конференции. – Ижевск, 2018. – С. 354–359.

УДК 638.124

И.Р. Набиуллин, И.Р. Кашафутдинов, студенты 1 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: доктор с.-х. наук наук, профессор С.Л. Воробьева
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Пчелиная семья как биолого-социальная система

Медоносные пчелы – общественные насекомые. Несмотря на общие принципы устройства и функционирования, благодаря специфическим особенностям (производительность, склонность к болезням, характер роения и проч.), каждая семья пчел по-своему уникальна.

В состав пчелиной семьи входят: матка, пчелы-работницы и трутни. В совокупности они образуют пчелиный рой – активную часть. Пассивный сегмент – это пчелиное гнездо (соты с расплодом и запасами пищи). Как для человека, так и для пчел, гнездо (неважно, квартира или улей) – это неотъемлемый атрибут, органический элемент семьи. Без гнезда пчелы не могут воспроизводить потомство, производить и запасать медовые продукты, а также зимовать [7, 9].

Хоть все члены пчелиной семьи не соединены анатомическим образом, они настолько тесно связаны, что их совокупность смело можно назвать организмом. Вся жизнь пчелиной семьи основана на исполнении таких функций, как медосбор, охрана гнезда, уборка и подготовка пищевых запасов, откладывание яиц и проч. Все эти обязанности тщательно распределены так, что в одиночку ни одна особь не способна выжить. Пчелиная семья – это обособленный организм, не взаимодействующий даже с соседними пчелиными семействами [3, 7, 5].

На плечах матки лежит ответственность за воспроизводство расплода и, следовательно, жизнь пчелиной семьи. Если по каким-либо причинам королева не исполняет свою роль, пчелы немедленно замещают её заранее подготовленной запасной маткой. Одновременно двух и более маток в одной семье быть не может, за исключением редких случаев (в итоге в семье все равно остается только одна королева). Свою матку члены семьи легко отличают по запаху. При посадке чужой матки в семью, где уже есть действующая королева, пчелы вполне могут идентифицировать её как угрозу и уничтожить [7, 11].

Из улья матка вылетает исключительно при роении. Подавляющее количество времени она занята откладкой яиц. Заботы о медосборе и запасании пищи её не касаются: все нужное ей приносят рабочие пчелы.

Матку легко отличить от прочих жителей гнезда: она значительно превосходит их как по массе (230–250 мг – плодная матка и 150–180 мг – неплодная), так и по размерам (в зависимости от времени года ее длина варьируется от 20 до 25 миллиметров) [6, 9].

К спариванию матка готова уже на 8–10 день по выходу из маточника – колыбели для будущей королевы. Партнеров она привлекает благодаря специальной пахучей жидкости, выделяемой железами под брюшными тергитами. Если впервые 14 дней матка не совокупится с трутнями – она станет неплодной, а вся жизнь пчелиной семьи окажется под вопросом. Откладка яиц начинается спустя 4–6 дней после контакта с трутнями. Не всему потомству королевы суждено вылупиться: значение имеют лишь те яйца, в которые проникли спермии, остальные (неоплодотворённые яйца) не имеют никакой ценности для семьи.

Женский состав пчелиной семьи, помимо матки, включает в себя огромное количество рабочих пчел: до 70–80 тысяч в период медосбора и 20–30 тысяч в межсезонье. Масса одной рабочей пчелы составляет порядка 100 мг.

В отличие от королевы, медоносные рабочие пчелы не имеют развитых половых органов и не способны к воспроизводству потомства. Вместе с тем, многие из них могут откладывать неоплодотворенные яйца (так как контакта с трутнями быть не могло, спермии никак не могут попасть в яйцо, чтобы его оплодотворить). Таких пчел называют трутовками.

Обязанности рабочих пчел: сбор пыльцы и нектара; производство и запасание меда в сотах; строительство сот; кормление расплода; уход за маткой; соблюдение порядка в улье; контроль над температурой и уровнем влажности; охрана гнезда.

В среднем, в период медосбора, рабочая пчела живет порядка 30 дней. Срок её жизни варьируется в зависимости от даты выведения: появившиеся весной особи живут до 35 дней, а выведенные ранней осенью – до 3 месяцев. Такая долгота жизни обусловлена хорошим и бесперебойным питанием: осенью молодая пчела не сильно утруждает себя работой, зато обильно питается пергой и запасает в своем теле резерв полезных веществ. Когда в гнезде нет расплода, пчелы могут жить до 11–12 месяцев [2].

Последними в состав пчелиной семьи стоит включить трутней. Они не выполняют никаких работ в улье, и не могут прокормить себя самостоятельно. Питаются трутни из общих запасов, или непосредственно с хоботков рабочих пчел.

Единственная функция трутней – спаривание с матками. Когда матка ищет себе партнеров, трутни активно сражаются за право обладания самкой. Это позволяет естественному отбору выбраковать самых слабых, обеспечивая королеве лучших партнёров для воспроизводства многочисленного ими сильного потомства.

Трутень весит порядка 240–250 мг, длина его тела – 16–17 мм. Эти самцы появляются в семье в конце весны, прямо перед началом медосбора. Уже на 8–11 день после выхода из колыбели, трутень становится полноценным партнером для матки [4].

В конце лета потребность в трутнях отпадает, пчелы прекращают их кормить и постепенно вытесняют из улья. Если они остаются в гнезде, это прямой признак того, что матки в нем нет, либо она бесплодна.

Список литературы

1. Воробьева С.Л. Разные способы зимовки пчелиных семей в условиях Удмуртской Республики / С.Л. Воробьева // Апидология и пчеловодство / Под редакцией профессора Г.В. Ломаева. – Ижевск, 2010. – С. 77–82.
2. Воробьева С.Л. Развитие пчелиных семей в зависимости от условий зимовки / С.Л. Воробьева // Научное обеспечение инновационного развития животноводства. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию ректора ФГОУ ВПО Ижевской ГСХА, доктора сельскохозяйственных наук, профессора А.И. Любимова / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2010. – С. 36–39.
3. Воробьева С.Л. Влияние абиотических факторов на продуктивность пчел в условиях Удмуртской Республики / С.Л. Воробьева // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1–1. – С. 1672.
4. Воробьева С.Л. Экономическая эффективность содержания пчел при проведении профилактических обработок / С.Л. Воробьева // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения материалы всероссийской научно-практической конференции / ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2016. – С. 87–89.
5. Колбина Л.М. Эпизоотическое обследование пасек в Удмуртии / Л.М. Колбина, Н.А. Санникова, С.Л. Воробьева, и др. // Пчеловодство. – 2012. – № 7. – С. 24–25.
6. Колбина Л.М. Наиболее распространенные болезни пчел в Удмуртской Республике / Колбина Л.М., Непейвода С.Н., Масленников И.В., Воробьева С.Л., и др. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 1. – С. 29–32.
7. Любимов А.И. Основные вредители медоносных пчел в Удмуртской Республике / А.И. Любимов, С.Л. Воробьева, Д.В. Якимов // Пчеловодство. – 2013. – № 6. – С. 28–30.
8. Любимов А.И. Антропогенное воздействие на жизнедеятельность и продуктивность пчелиных семей / А.И. Любимов, С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова // Пчеловодство. – 2014. – № 9. – С. 12–13.
9. Любимов А.И. Экологические факторы, влияющие на жизнедеятельность пчел А.И. Любимов, С.Л. Воробьева, Л.М. Колбина // Ученые записки казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2014. – Т. 220. – № 4. – С. 157–159.
10. Любимов А.И. Научное обоснование технологии содержания пчелиных семей в медосборных условиях Среднего Предуралья / А.И. Любимов, С.Л. Воробьева, Л.М. Колбина. – Ижевск, 2016.
11. Трофимова В.И. Разработка экологически безопасного препарата для обработки пчелиных семей / В.И. Трофимова, С.Л. Воробьева // Инновации в науке, технике и технологиях: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции / Союз ученых России. – Ижевск, 2014. – С. 269–270.

УДК 636.2.082.31(470.51)

А.Р. Набокова, студент 3 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор Е.Н. Мартынова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Генетический потенциал быков-производителей ООО «Удмуртское» по племенной работе

В статье представлены результат оценки генетического потенциала быков-производителей разной генерации, сперма которых используется в ООО «Удмуртское» по племенной работе.

Одной из первостепенных задач агропромышленного комплекса России является увеличение производства молока и молочных продуктов, повышение их качества. Основным путем решения поставленной задачи может стать использование животных с высоким генетическим потенциалом, способным обеспечить промышленность качественным сырьем [7].

В зоотехнической практике оценку племенных качеств быков проводят поэтапно. На первом этапе их оценивают по происхождению, учитывая продуктивность и племенные качества женских предков, продуктивность дочерей отцов и дедов, а также полусибсов отцов. На втором этапе быков оценивают по энергии роста, развитию, телосложению, воспроизводительной способности. Третий этап предусматривает определение племенных качеств быков по продуктивности дочерей [4, 5].

При оценке по происхождению важно установить развитие селекционируемого признака в разных группах предков быков, учитываемых по родословной. Наибольшее значение придают развитию селекционируемого признака у первого ряда, а также второго ряда, особенно по отцовской линии. Накопленные материалы показывают, что использование высокоценных быков, отобранных с учетом молочной продуктивности двух рядов женских предков, оказывает в массе положительное влияние на продуктивные качества коров в стадах [1, 2, 3, 6, 8].

Целью исследований является: определение генетического потенциала быков-производителей разной генерации, сперма которых используется в ООО «Удмуртское» по племенной работе.

Были сформированы две группы быков-производителей разной генерации: быки-производители оцененные по качеству потомства и быки-производители, находящиеся на проверке по качеству потомства. В каждой группе было по 23 быка-производителя. Генетический потенциал быков-производителей был рассчитан на основании продуктивности женских предков как родительский индекс быка по формуле:

$$РИБ = \frac{2М+ММ+МО}{4}$$

Характеристика быков-производителей по продуктивности женских предков по наивысшей лактации представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика быков-производителей по продуктивности женских предков

Продуктивность женских предков	Быки, оцененные по качеству потомства			Быки, находящиеся на проверке		
	Удой, кг	Жир, %	Белок, %	Удой, кг	Жир, %	Белок, %
Матери	12651	4,3	3,4	12719,3	4,3	3,3
Матери матерей	10514,3	4,4	3,4	10881,2	4,0	3,2
Матери отцов	14043,3	4,0	3,2	13689,8	4,2	3,3

Анализируя таблицу 1, можно сделать вывод о том, что удой матерей быков-производителей, проверенных по качеству потомства, меньше величины удоя матерей быков-производителей, находящихся на проверке на 68,3 кг. Удой матери у быков, проверенных по качеству потомства, также меньше на 366,9 кг. Однако продуктивность женских предков по линии отца у быков-производителей, проверенных по качеству потомства превышает удой матерей отцов быков, находящихся на проверке на

353,5 кг. По массовой доле жира и белка в молоке у женских предков быков-производителей разных генераций разница была незначительна.

В целом анализ генетического потенциала быков-производителей разных генераций показал незначительное превосходство РИБ по удою и массовой доле белка молодых быков, находящихся на проверке (таблица 2).

Таблица 2 – Характеристика быков-производителей по РИБ

Показатели	Быки, оцененные по качеству потомства	Быки, находящиеся на проверке
Удой, кг	12464,9±491,9	12502,4±261,9
Массовая доля жира, %	4,3±0,1	4,2±0,04
Массовая доля белка, %	3,1±0,1	3,5±0,04

Так разница по удою составила 38,4 кг, по массовой доле белка – 0,4 %. У быков-производителей, оцененных по качеству потомства, был выше РИБ по массовой доле жира в молоке на 0,1 %.

Таким образом, генетический потенциал быков-производителей ООО «Удмуртское» стабильно высокий.

Список литературы

1. Любимов, А.И. Оценка реализации генотипа быков-производителей разной селекции / А.И. Любимов, Е.Н. Мартынова, Г.В. Азимова, Ю.В. Исупова // Эффективность адаптивных технологий в растениеводстве и животноводстве: материалы Всероссийской науч.-практ. конф. / Ижевская ГСХА – Ижевск, 2008. – С. 200–203.
2. Любимов, А.И. Оценка генетического потенциала быков-производителей племпредприятий Удмуртской Республики / А.И. Любимов, Е.Н. Мартынова, Ю.В. Исупова // Научное обеспечение инновационного развития животноводства: материалы Международной науч.-практ. конф. / Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2010. – С. 90–93.
3. Любимов, А.И. Анализ результатов использования быков-производителей ГУП Можгаплем в базовых хозяйствах / А.И. Любимов, Е.Н. Мартынова, Ю.В. Исупова // Научное обеспечение инновационного развития АПК. Материалы Всероссийской науч.-практ. конф. / Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2010. – С. 126–129.
4. Любимов, А.И. Генетический потенциал быков-производителей разной селекции племпредприятий Удмуртской Республики / А.И. Любимов, Е.Н. Мартынова, Ю.В. Исупова // Научное обеспечение инновационного развития животноводства: материалы Международной науч.-практ. конф. / Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2010. – С. 87–90.
5. Любимов, А.И. Оценка реализации генотипа быков-производителей разных генераций племпредприятий Удмуртской Республики / Любимов А.И., Мартынова Е.Н, Исупова Ю.В. // Научное обеспечение развития АПК в современных условиях: материалы Всероссийской науч.-практ. конф. / Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2011. – С. 138–140.
6. Любимов, А.И. Генетический потенциал крупного рогатого скота различного экогенеза и его реализация в условиях промышленного и традиционного производства / А.И. Любимов, Е.Н. Мартынова. Е.М. Кислякова [и др.]. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2018. – 172 с.
7. Мартынова, Е.Н. Селекционно-генетическая ситуация молочного скота в Удмуртской Республике / Мартынова Е.Н. // Эффективность адаптивных технологий в животноводстве: материалы Всероссийской науч.-практ. конф. / Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2004. – С. 234–236.
8. Мартынова, Е.Н. Анализ влияния племенной ценности быков-производителей ГП «Удмуртское» на молочную продуктивность их дочерей / Е.Н. Мартынова, Н.П. Казанцева, Г.В. Азимова // Эффективность адаптивных технологий в животноводстве: материалы Всероссийской науч.-практ. конф. / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2005. – С. 97–99.

УДК 636.4.083.37(470.51)

Ю.С. Наговицына, студент 4 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, профессор Е.М. Кислякова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Современные подходы к выращиванию поросят-сосунов на примере ООО «Кигбаевский бекон» Сарапульского района Удмуртской Республики

В статье приводятся результаты изучения сравнительной эффективности престартерных комбикормов для поросят-сосунов в условиях промышленного комплекса, их влияние на интенсивность роста.

Свиноводство является интенсивной отраслью животноводства. В промышленных условиях огромную роль играет непрерывное производство сырья, что касается животноводческих предприятий то это соблюдение Поточности и цикличности производства, высоких приростов живой массы, а, следовательно, и быстрого выращивания животных и скорейшей сдачи их на реализацию и получение прибыли.

Целью наших исследований было изучить современные подходы к выращиванию поросят-сосунов на примере ООО «Кигбаевский бекон» Сарапульского района Удмуртской Республики. В соответствии с данной целью в исследовании были поставлены следующие задачи: проанализировать деятельность хозяйства, изучить состояние свиноводства и содержание поросят-сосунов, изучить состав и эффективность разных рецептов комбикорма при выращивании поросят-сосунов.

«Кигбаевский бекон» – лидер по внедрению современных технологий производства свинины в Удмуртии. Входит в субхолдинг «Свиноводство и переработка мяса» агрохолдинга «КОМОС ГРУПП», мощность которого после реконструкции увеличилась в 3 раза и составляет 12 тысяч голов производства поросят в год.

На предприятии до 28 дня поросята-сосуны содержатся в станках со свиноматкой. В первые сутки для создания оптимальной температуры для поросят с начала опороса устанавливаются и включаются инфракрасные лампы. С момента рождения и до 5-го дня жизни поросята питаются только молоком матери. Приучение к престартерному комбикорму начинается с 5-го дня жизни, используют комбикорм рецепта СПК-3 с 5 по 28 день. В рацион поросятам дополнительно вводят пропойки: анолит и ЗЦМ. Перед раздачей корм увлажняют до набухания гранул, при этом гранулы не должны распадаться, для увлажнения используют ЗЦМ и раздают из расчета 5 г на голову. Комбикорм раздается до 12 раз в сутки небольшими порциями.

Для определения эффективности использования комбикорма СПК-3 «Премьер Старт», а также для повышения показателей продуктивности поросят на подсосе был проведен производственный опыт. Для проведения опыта поросятам-сосунам давали престартерный комбикорм с 5 дня жизни.

Изучали эффективность двух рецептов комбикорма СПК-3 «Премьер Старт» с разными составами, каждый комбикорм испытан на 3х технологических группах.

Кормление осуществлялось 34 дня. Перевески производились два раза: в день отъема и в возрасте поросят 40 дней. Составы комбикормов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Питательность и химический состав сравниваемых комбикормов

Наименование	СПК-3-345	СПК-3-271
Обменная энергия (Мдж/кг)	13,9	14,8
Сырой протеин (%)	19,27	19,42
Сырая клетчатка (%)	2,51	1,57
Сырой жир (%)	3,76	6,21
ЛПУ (%)	29,82	37,42
Линолиевая кислота (%)	1,36	–
Триптофан усвояемый (%)	0,12	–
Треонин усвояемый (%)	0,31	–
Лизин усвояемый (%)	1,21	–
Крахмал (%)	–	33,05
Лактоза (%)	–	8,26
Сахар (%)	–	1,67
Лизин (%)	1,31	1,25
Метионин (%)	0,52	0,41
Треонин (%)	0,83	0,83
Триптофан (%)	0,16	0,27
Метионин + цистин (%)	0,71	0,72
Ca (%)	0,62	0,72
P (%)	0,57	0,62
K (%)	0,46	0,54
P усвояемый (%)	0,37	0,44
Na (%)	0,21	0,34
Cl (%)	0,4	0,45
NaCl (%)	0,07	0,83
Лизин/ОЭ свиней (%/МДж/кг)	–	0,084

В рецепте СПК-3-345 присутствуют такие компоненты, как соя полножирная экстрадированная, жмых льняной и жом свекловичный, незаменимая аминокислота L-треонин, которая участвует в построение всех органов и тканей организма человека, добавка кормовая «Микотокс» (применяемая для адсорбции микотоксинов в кормах), эффективная природная минеральная подкормка – «Биофит» (для профилактики кишечных инфекций), кормовой ароматизатор «Луктаром» молочный, препарат «Агромикс» для оптимизации продуктивности свиней также предназначен для увеличения среднесуточных привесов свиней, белково-витаминно-минеральные концентраты. В рецепте СПК-3-271 присутствуют кукуруза, мука соевая дезодорированная (отличается большим содержанием минеральных веществ и белка), БВМК «Праймери Селект», «Эритокс» кормовая добавка предотвращает окисление жиров в кормовом сырье, «Прогут» – дрожжевой продукт, стимулирующий естественный иммунитет животных.

Как видно в рационах, насыщенность энергией комбикорма СПК-3-271 практически выше на 0,9 %, Также содержание сырого протеина, сырого жира и легкопереваримых углеводов выше. Большое значение в полноценности и протеиновой питательности кормов играют незаменимые аминокислоты. Лизина и метионина оказалось

больше в СПК-3-345 на 0,06 – 0,11%. Это важные аминокислоты, которые влияют на формирование среднесуточных приростов живой массы. В обоих рецептах присутствует пшеница, ячмень без пленок и овес голозерный.

Разница в рецептуре повлияла на рост поросят. В таблице 2 представлена динамика живой массы поросят на фоне изучаемых комбикормов.

Таблица 2 – Динамика живой массы подопытных животных

Показатель	1 группа (СПК-3-345)	2 группа (СПК-3-271)
Живая масса в возрасте 26 дней, кг	7,47 ± 0,19	6,5 ± 0,46
Живая масса в возрасте 40 дней, кг	12,4 ± 0,38*	10,93 ± 0,48
Живая масса в возрасте 60 дней, кг	22,63 ± 0,41**	20,8 ± 1,88

Примечание: * – $P \geq 0,95$; ** – $P \geq 0,99$

В результате использования комбикорма СПК-3-271 было получено, что живая масса поросят в возрасте 40 дней была значительно ниже нежели при использовании СПК-3 другого рецепта (разница достоверна). Живая масса в возрасте 60 дней также оказалась выше при кормлении поросят СПК-3-345 в первой группе. Интенсивность роста поросят показана в таблице 3.

Таблица 3 – Динамика среднесуточных приростов живой массы поросят

Показатель	1 группа (СПК-3-345)	2 группа (СПК-3-271)
Среднесуточный прирост живой массы в возрасте 40 дней, г	352,67 ± 16,67*	316,3 ± 4,67
Среднесуточный прирост живой массы в возрасте 60 дней, г	568,33 ± 20,8	507 ± 47,15

Примечание: * – $P \geq 0,95$

Поросята в первой группе, получавшие СПК 3-345, в состав которого входит препарат «Агромикс», росли значительно быстрее, среднесуточный прирост живой массы в возрасте 40 дней составлял 353 г ($P \geq 0,95$), в 60 дней – 568 г. Тогда как при кормлении СПК-3-271 среднесуточные приросты живой массы составили 316 и 507 г соответственно.

В результате исследования можно сделать вывод, что в кормлении поросят-сосунов целесообразно использовать СПК-3-345 с добавлением минеральных подкормок, добавок и ароматизатора, препарата «Агромикс», предназначенного для увеличения среднесуточных приростов живой массы свиней.

Список литературы

1. Алексеев, Н.Р. Инновационная технология приготовления кормов для свиней / Н.Р. Алексеев, С.В. Ильин, Е.М. Кислякова // Аграрная наука – инновационному развитию АПК в современных условиях: Мат. Всерос. науч.-практ. конф. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2013. – С. 106–108.
2. Ильин, С.В. Влияние кормов разной физической формы на рост молодняка свиней на доращивании и откорме / С.В. Ильин, С.Л. Воробьева, Е.М. Кислякова // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 4 (53). – С. 25–33.

3. Казанцева, Н.П. Гибридизация в свиноводстве / Н.П. Казанцева, Е.М. Кислякова, С.П. Басс, О.А. Краснова. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2018. – 114 с.

4. Кудрин, М.Р. Кормопроизводство – важнейшее звено в сельскохозяйственном производстве / М.Р. Кудрин, Е.М. Кислякова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2011. – № 10-1. – С. 88–89.

5. Явкин, Г.И. Эффективность использования кормовых добавок в рационах поросят-сосунов / Г.И. Явкин, Е.М. Кислякова // Эффективность адаптивных технологий: Мат. научно-производственной конференции, проходившей в СХПК имени Мичурина Вавожского района. – Ижевск: Ижевская ГСХА, 2003. – С. 262–264.

УДК 637.146.21

Р.Ф. Нигматуллина, студент 4 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент В. А. Бычкова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Сравнительный анализ качества кефира с массовой долей жира 2,5 % в различной потребительской таре

Была проведена оценка качества кефира с массовой долей жира 2,5 % в различной потребительской таре. Упаковка, маркировка, органолептические и физико-химические показатели качества продукта соответствуют требованиям. Но кефир в пакете из полиэтиленовой пленки имел несколько неоднородную консистенцию, менее выраженный для кефира вкус и запах, из-за недостаточно активного развития дрожжей, поэтому рекомендуется увеличить время перемешивания кефира перед созреванием и время созревания продукта.

Кефир – кисломолочный продукт, произведенный путем смешанного (молочно-кислого и спиртового) брожения с использованием закваски, приготовленной на кефирных грибах, без добавления чистых культур молочнокислых микроорганизмов и дрожжей [10]. Кефир имеет уникальные органолептические характеристики: характерный, освежающий, немного острый и щиплющий вкус, приятный кисломолочный, слегка дрожжевой запах, однородную и не очень густую консистенцию.

Кефир в России является наиболее распространенным кисломолочным напитком [4]. Он является единственным кисломолочным продуктом, при сквашивании которого используются кефирные грибки – естественная закваска, представляющая собой уникальный симбиоз большого количества полезных микроорганизмов [3, 4].

Учеными доказано, что кефир обладает пробиотическими и иммуностимулирующими свойствами. Микрофлора кефирного грибка вырабатывает полисахарид кефиран, обладающий противоопухолевым действием [4, 5, 11].

Чтобы кефир обладал максимумом полезных свойств, необходимо оптимизировать технологию его производства и строго контролировать качество продукта [1].

Поэтому целью работы было провести оценку качества кефира с массовой долей жира 2,5 % в различной потребительской таре.

Для проведения исследования качества кефира было отобрано два образца кефира, с одинаковой массовой долей жира (2,5 %), выпускаемого в ОАО «МИЛКОМ» производственная площадка «Ижмолоко» (далее п/п «Ижмолоко») в разной потребительской таре: образец 1 – кефир в ПЭТ-бутылке (масса 450 г), образец 2 – кефир в пакете из полиэтиленовой пленки (масса 500 г).

Упаковка и маркировка оценивалась в соответствии с ТР ТС 022/2011 [9], ТР ТС 033/2013 [10] и ГОСТ 31454. Органолептические показатели (вкус, цвет, консистенция), оценивались на соответствие требованиями ГОСТ 31454. Кислотность определялась методом титрования по ГОСТ 3624. Вязкость определялась на вискозиметре ВЗ – 246 по методике А.П. Патратия, В.П. Аристовой (1980) [7]. Степень синерезиса кефира определялась путем центрифугирования по методике В.П. Шидловской (2000) [12].

Для оценки бактериальной чистоты и характера микрофлоры кефира микроскопический препарат продукта окрашивался метиленовой синью и просматривался под микроскопом.

Для производства кефира на п/п «Ижмолоко» используются следующие виды сырья: цельное молоко по ГОСТ Р 52054; молоко обезжиренное–сырье по ГОСТ 31658, сливки по ГОСТ 34355; а также кефирные грибки по ГОСТ 34372.

Кефир на предприятии производят резервуарным способом. Технологический процесс производства продукта начинается с приемки молока и оценки его качества. При оценке качества особое внимание уделяют массовой доле белка и СОМО в молоке, чтобы микрофлора кефирных грибков была обеспечена необходимым питанием [6, 8]. Строго контролируется также наличие в молоке ингибирующих веществ и соматических клеток, так как микроорганизмы, входящие в состав кефирного грибка, очень чувствительны к наличию в молоке антибиотиков и других вредных и ядовитых веществ. Грибковая закваска плохо развивается в молоке с примесью аномального, что может привести к получению кефира низкого качества [2, 6].

Принятое на перерабатывающее предприятие молоко должно или сразу направляться на пастеризацию или фильтроваться и немедленно охлаждаться до 4 ± 2 °С и направляться на резервирование продолжительностью 6–12 ч. Фильтруют молоко через фильтры тонкой очистки при температуре поступления молока. Для более качественной очистки молоко подогревают до 35–40 °С и очищают на сепараторе-молокоочистителе.

Далее проводят нормализацию молока при 35–40 °С и гомогенизацию при температуре 60–70 °С и давлении $15 \pm 2,5$ МПа. Затем проводят пастеризацию при температуре 92 ± 2 °С с выдержкой 2–8 мин. Далее молоко охлаждают до температуры заквашивания (23 ± 2 °С). В подготовленное молоко вносится 3–5 % закваски кефирных грибков, смесь перемешивают 10–15 мин и оставляют на 10 ± 2 ч для сквашивания при 23 ± 2 °С до кислотности 80–85 °Т.

Затем, для прекращения нарастания кислотности, проводят охлаждение до температуры 12 ± 2 °С при активном периодическом перемешивании для активизации дрожжей. Далее происходит созревание кефира при температуре 12 ± 2 °С в течение 10–12 ч для накопления в продукте полезных веществ, синтезируемых дрожжами, самогазирования продукта и приобретения характерных для кефира органолептических свойств.

Далее проводят охлаждение кефира в потоке до температуры 4 ± 2 °С и направляют его на фасовку в потребительскую тару. Далее происходит оценка качества кефира, и продукт направляется на хранение при температуре 4 ± 2 °С.

Оценка качества упаковки и маркировки отобранных образцов кефира с массовой долей жира 2,5 % в разной потребительской таре, выпускаемого на п/п «Ижмолоко», показал, что упаковка и маркировка продукта произведена в соответствии с требованиями стандарта и технических регламентов. Как на пакете из полиэтиленовой пленки, так и на ПЭТ-бутылке присутствует и хорошо читается вся информация, необходимая для потребителя, хорошо видна дата изготовления, срок хранения. Показатели пищевой ценности продукта соответствуют требованиям стандарта.

Оценка органолептических показателей кефира в различной потребительской таре (таблица 1) выявила, что продукт, расфасованный в ПЭТ-бутылку, имел лучшие органолептические показатели. Он имел более выраженный острый, приятный и характерный для кефира вкус и запах, однородную консистенцию.

Таблица 1 – Органолептические показатели кефира с массовой долей жира 2,5 % в различной потребительской таре

Показатель	Требования ГОСТ 31454	Результаты анализа кефира	
		Образец 1 (ПЭТ-бутылка)	Образец 2 (пакет из полиэтиленовой пленки)
Вкус и запах	Чистые кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов. Вкус слегка острый, допускается дрожжевой привкус	Соответствует	Более пресный вкус, не выраженный, менее характерный для кефира
Цвет	Молочно-белый, равномерный по всей массе	Соответствует	Соответствует
Консистенция и внешний вид	Однородная, с нарушенным или ненарушенным сгустком. Допускается газообразование, вызванное действием микрофлоры кефирных грибков	С нарушенным сгустком, наблюдается газообразование	Несколько неоднородная, с нарушенным сгустком

Продукт в пакете из полиэтиленовой пленки имел более пресный и менее выраженный и характерный для кефира вкус и запах, несколько неоднородную консистенцию с небольшими комочками.

Чистую массу кефира в пакете определяли по ГОСТ 3622 следующим образом: вымытый снаружи пакет вытерли насухо и взвесили на весах с ценой деления не более 5 г. Затем пакет освободили от содержимого, тщательно промыли внутри, пленку вытерли насухо, после чего взвесили. Чистую массу нашли по разности между первым и вторым взвешиванием.

Отклонений по массе у кефира как в пакете из полиэтиленовой пленки, так и в ПЭТ-бутылке выявлено, что говорит о хорошей работе дозирующего устройства при фасовке продукта.

Оценка физико-химических показателей качества кефира (таблица 2) выявила, что кислотность двух образцов продукта, хоть и соответствует требованиям, но достаточно высокая. Несколько выше (на 3 °Т) она у кефира в ПЭТ-бутылке ($P > 0,95$).

Вязкость кефира в разной потребительской таре находится в пределах нормы, но в ПЭТ-бутылке продукт более густой. Его вязкость на 9,9 % больше, чем у второго образца ($P > 0,999$).

Степень синерезиса двух образцов низкая. Это говорит о том, что при хранении продукт не будет отделять сыворотку. Достоверных различий по этому показателю между образцами не выявлено.

Таблица 2 – Физико-химические показатели качества кефира с массовой долей жира 2,5 % в различной потребительской таре

Показатель	Требования ГОСТ 31454	Результаты анализа кефира	
		Образец 1 (ПЭТ-бутылка)	Образец 2 (пакет из полиэтиленовой пленки)
Кислотность, °Т	от 85 до 130	109±1	106±1
Вязкость, с	не менее 20 с	25,6±0,2	23,3±0,3
Синерезис, см ³	не нормируется	0,55±0,05	0,57±0,03

При просмотре под микроскопом посторонней микрофлоры в кефире обнаружено не было (рисунок).

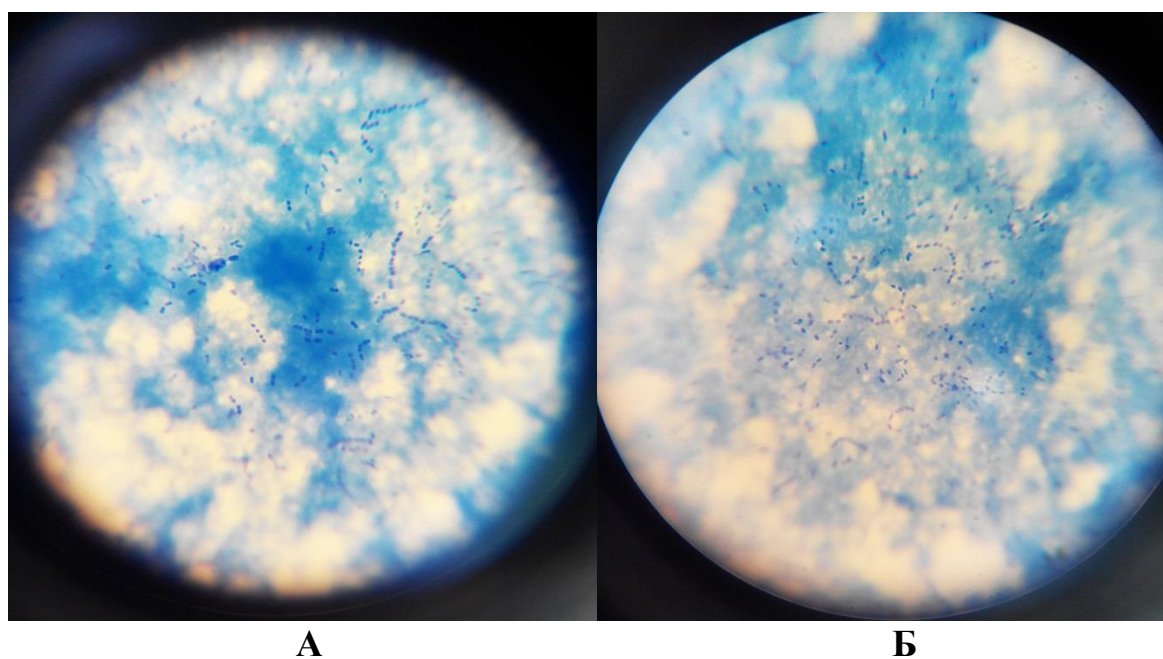


Рисунок 1 – Образцы кефира под микроскопом: А – образец 1 (ПЭТ-бутылка); 2 – образец № 2 (Пакет из полиэтиленовой пленки)

В целом микрофлоры в поле зрения в двух опытных образцах было много, она была разнообразной, что говорит о хорошем развитии закваски.

Дрожжи были обнаружены как в образце 1, так и в образце 2. Но, в кефире, расфасованном в ПЭТ-бутылку, их было больше (до 4–5 штук в поле зрения). В то время как в кефире, расфасованном в пакет, дрожжи присутствовали не во всех полях зрения и в единичном количестве.

Таким образом, кефир в ПЭТ-бутылке и в полиэтиленовой упаковке с массовой долей жира 2,5 %, производимый на производственной площадке «Ижмоло-

ко», соответствует ГОСТ 31454 по органолептическим и физико-химическим показателям. Но, у образца в полимерной пленке несколько неоднородная консистенция, недостаточно выраженный вкус из-за недостаточно активного развития дрожжей. Поэтому для активизации дрожжей в кефирной закваске рекомендуется увеличить время перемешивания перед созреванием и время созревания продукта.

Чтобы продукт не переквашивался, следует осуществлять контроль кислотности во время сквашивания, также рекомендуется сократить время сквашивания и начинать охлаждение продукта при кислотности 75–80 °Т.

Список литературы

1. Асенова, Б.К. Показатели качества и индентификация кефира / Б.К. Асенова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2015. – № 6-1(37). – С. 13–17.
2. Бычкова В.А., Мануилова Ю.Г. Влияние мастита на состав молока и пригодность для переработки // Научное обеспечение инновационного развития АПК: мат. Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию государственности Удмуртии. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2010. – С. 113–117.
3. Градова, Н. Б. Исследование микробного профиля структурированной ассоциативной культуры микроорганизмов – кефирных грибков. / Н. Б. Градова, А. А. Саранцева // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2012. – Том 14, № 5. – С. 705–710.
4. Какой продукт следует называть кефиром / В.Д. Харитонов [и др.] // Молочная промышленность. – 2010. – № 4. – С. 57–58.
5. Корепанова М.Н. Производство кефира с массовой долей жира 2,5 % и оценка его качества / М.Н. Корепанова // [Электрон. дан.] (1 файл). – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – № 2 (5). – Режим доступа к сборнику: свободный. http://nts-izhgsha.ru/assets/nauchtrudstud_2-2017.pdf – С. 295–297.
6. Любимов, А.И. Качество молока, производимого в Удмуртской Республике и пути его повышения в соответствии с требованиями ФЗ Технический Регламент на молоко и молочную продукцию / А.И. Любимов, В.А. Бычкова, О.С. Уткина // Научное обеспечение инновационного развития животноводства: мат. международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию ректора ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, доктора с.-х. наук, профессора А.И. Любимова 20.07.2010 / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2010. – С. 78–83.
7. Патратий, А.П. Справочник для работников лабораторий предприятий молочной промышленности / А.П. Патратий, В.П. Аристова. – М.: Пищевая промышленность, 1980. – 240 с.
8. Технологические свойства молока коров черно-пестрой породы нового генотипа / А.И. Любимов [и др.] // Зоотехния. – 2015. – № 1. – С. 19–21.
9. ТР ТС 022/2011. Пищевая продукция в части её маркировки: Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 881 // СПС «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения: 14.03.19).
10. ТР ТС 033/2013. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности молока и молочной продукции: Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 09.10.2013 № 67 // СПС «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 14.03.19).
11. Характеристика кефира как ценного пробиотического продукта и его биологических свойств / Т.С. Колмакова [и др.] // Медицинский вестник Юга России. – 2014. – № 3. – С. 35–42.
12. Шидловская В.П. Органолептические свойства молока и молочных продуктов. Справочник. – М.: Колос, 2000. – 280 с.

УДК 636.74

И.А. Обуховский, студент I курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Н.А. Санникова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Дрессировка собак

В статье указана необходимость воспитания и дрессировки собак, приведена краткая характеристика существующих видов дрессировки собак как для служебного, так и любительского собаководства.

Для правильного обучения и дрессировки собак, владелец должен хотя бы в общих чертах иметь представление о поведении собаки и о теоретических принципах, лежащих в азах дрессировки.

Цель работы – изучение видов обучения и дрессировки собак.

Можно уверенно сказать, что история человека неразрывно связана с историей помощника и друга – собаки. Верность и преданность хозяину, острый слух, необычайно тонкое чутье, выносливость, неприхотливость в пище и смелость – качества, которые сделали собаку незаменимым домашним животным [5]. Собаки применялись для охоты, охраны разного рода объектов. Позже начали использовать собак в военном деле, в ГСС (горноспасательная служба), в качестве курьеров, как поводырей для слепых и др.

Воспитание щенка – важный период жизни, как животного, так и владельца, цель которого – постепенная подготовка организма молодой собаки к дрессировке и работе. В зависимости от дальнейшей специализации собаки физическая подготовка и психофизиологическое воспитание значительно разнятся. Условия и режим содержания щенков должны соответствовать особенностям породы, характеру ее применения на службе [6].

Собаки обладают уникальными биологическими особенностями – как физическими, так и психофизиологическими – для успешного проведения корректировки поведения. Эти особенности влияют на выбор вида деятельности или службы, в котором будет использоваться собака. Например, большинство животных обладает агрессивностью, поэтому многие собаки могут применяться в военном деле для защиты или нападения на противника; у собак очень хорошо развиты органы чувств, в связи с этим их используют в розыскной и спасательной деятельности [1, 3, 8].

Спасательная собака должна дружелюбно относиться к людям, следовательно, круг общения щенка должен быть достаточно широким. Следует позволять угощать щенка, избегать антипатии отношения его к другим собакам.

Общий курс дрессировки – это цикл стандартных занятий с собакой, достигнувшей восьми месяцев, для закрепления и совершенствования, выработанных в ходе первоначальной дрессировки и усвоение, новых навыков. Навыки, закрепляемые в процессе, называются общедисциплинарными, так как являются системной базой для достижения у собаки комплекса условных рефлексов специального поведения. Большинство приемов вырабатывается при подготовке. Лучшие результаты достигаются в

том случае, если хорошие навыки начинают вырабатывать в начальной дрессировке и в период воспитания щенков [4].

Новый российский норматив – аттестация прикладных собак (АПС) по дрессировке собак, ориентированный на проверку нервной системы и качества подготовки прикладных защитных собак, является синтезом прикладной дрессировки и спортивного мероприятия. Особое внимание уделяется проверке социализации собак и управляемости в сложных нестандартных условиях при наличии большого количества раздражителей. Норматив АПС выстроен таким образом, что на первом уровне без разучивания дополнительных навыков и упражнений возможно выступление собак, подготовленных в рамках других программ: IPO, MR, ЗКС, Большой или Русский ринг [2].

В рамках АПС выделяются: общий курс дрессировки, защитно-караульная, караульная, розыскная службы, служба связи и подноска легких грузов, поисково-спасательная служба, Русский (Большой) ринг, конвойная, патрульно-постовая, патрульно-дозорная, минно-розыскная службы, а также специальные виды служб (собака-поводырь, спасение на водах, собака-спасатель, собаки-пожарные, канис-терапия), спортивные виды дрессировки (аджилити, вейтпуллинг, гонки на собачьих упряжках, догпуллинг, дог-фрисби, спрингпол, пастушья служба и др.).

Кратко о некоторых из них. Защитно-караульная служба – система дрессировки собак, цель которой выработка у собаки охранно-защитных навыков, а также на воспитание навыков идентификации запахов. Собака-поводырь – служба специализируется на обучении животных, которые могут помогать слепым и слабовидящим людям передвигаться вне помещений и избегать препятствий связанных с проблемами зрительного контакта. Конвойная специализация – сопровождение арестантов и пленных. Патрульно-постовая и патрульно-дозорная службы – структурные подразделения, предназначенные для обеспечения общественного порядка, общественной безопасности на улицах, площадях, в парках. Минно-розыскная служба включает обучение навыкам идентификации, розыска взрывчатых веществ.

Спортивные виды дрессировки. Аджилити – комплекс спортивных соревнований, заключающихся в скоростном преодолении собаками полосы препятствий различной сложности. Вейтпуллинг – вид кинологического спорта по доставке груза собакой, когдасобака в специальной шлейке, запряженная в сани или тележку с грузом, должна преодолеть за минимальное время определенное расстояние. Гонки на собачьих упряжках – спортивное состязание, цель которого показать скоростно-выносливую силу собаки. Соревнования проводятся в личном и командном зачете. Для занятий и соревнований по видам кинологического спорта используются открытые и крытые спортивные сооружения [7].

Обобщая сказанное ранее, можно отметить, что собаки чаще всего используются по своей породной принадлежности, но благодаря высокой пластичности они могут осваивать и смежные специальности, оставаясь надежными и преданными спутниками человека.

Список литературы

13. Барвиг, С. Теория и методы дрессировки / С. Барвиг, С., Хиллпард, С. Шущунд. – М.: Софион, 2009. – 230 с.

14. Виды дрессировки собак [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki> (дата обращения: 20.12.2018).
15. Виды дрессировки собак [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.walkservice.ru/Dressirovka/Dog-Training-Types.aspx> (дата обращения: 11.02.2019).
16. Общий курс дрессировки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://shkola-dressirovki.ru/> (дата обращения: 20.12.2018).
17. Пуньетти, Дж. Энциклопедия собак / Дж. Пуньетти // Пер. с англ. С. Петрова. – М.: Крон-Пресс, 1998. – 440 с.
18. Службное собаководство / М.Г. Псалмов [и др.]. – Петрозаводск: «Барс», 1992. – 313 с.
19. Хрущ, В.В. Нетрадиционные виды спорта в современном отечественном физкультурно-спортивном движении / В.В. Хрущ, К. Богатырева, В. Туймухаметова, Г. Енина // Физическая культура и спорт в современном мире: проблемы и решения: материалы конференции. – Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2014. – С. 152–159.
20. Ястребова, Е.А. Влияние типа высшей нервной деятельности на служебные качества собак в ФКУ ИК № 7 Завьяловского района Удмуртской Республики / Е.А. Ястребова // Научно обоснованные технологии интенсификации сельскохозяйственного производства: мат. Международной научно-практической конференции / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2017. – С. 143–145.

УДК 636.93

К.Е. Овчинников, И.И. Ахметов, студенты 1 курса зооинженерного факультета
 Научный руководитель: канд.с.-х. наук, доцент М.Г. Пушкарев
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Характерные особенности разных видов пушных зверей

В статье представлена характеристика наиболее распространённых видов пушных зверей разводимых в хозяйствах. Даны их характерные хозяйственно-биологические особенности.

В современное время пушное звероводство нашей страны существует в условиях сильной конкуренции с зарубежными производителями. В этой связи, качество производимого меха является основным условием успешного развития данной отрасли сельского хозяйства [1, 2].

Характерные особенности основных видов пушных зверей, разводимых в отрасли звероводства:

1. Норка – в звероводческих хозяйствах в основном разводят американскую норку, которую называют еще клеточной или сибирской. Она имеет коричневый окрас, схожий с окрасом своих диких сородичей. Сибирская норка по морфологическим и другим признакам очень похожа на европейскую родственницу. Например, имеется характерное белое пятнышко на мордочке, которое у европейской норки расположено на верхней и нижней губе, а у американской – только на нижней, и является отличительным признаком.

Беременность американской норки продолжается 34–80 дней в связи с варьирующим по длительности латентным периодом. Беременность же европейской норки, постоянна и составляет 40–43 дня. При скрещивании двух этих видов норок потомства не бывает, так как каждый вид имеет разный кариотип, т.е. набор хромосом.

2. Соболь – красивый зверек, которому свойственен коричневый окрас тела, с оттенками от смолисто-черного до светло-коричневого. Большой ценностью обладают соболя, имеющие упругий, блестящий, пышный и густой волос, с остью, которая превышает длину пуха не более 5 см и прикрывает подпушь на всем теле.

Дикие соболя имеют изменчивые размеры тела. Самые крупные обитают в окрестностях Урала. При этом самцы имеют длину тела 46 см, а максимальная составляет 50 см, самки – 42 см, при максимальной длине – 48 см. На Камчатском полуострове норки-самцы имеют размер тела 53 см, а максимально – 58 см.

Все же лучшую окраску и качество волосяного покрова имеет баргузинский соболь. Длина тела самцов составляет 40 см, максимальная – 46 см, у самок в среднем – 39 см, максимальная – 40 см.

3. Хорек – в ареале обитает несколько видов хорьков: черный или лесной, светлый или степной и черноногий. Также существует и африканский хорек, или фуру, имеющий белый окрас.

На базе племенного завода «Пушкинский» была выведена порода хорьков «Золотистый». Она отличается крупными размерами и качественным красивым мехом. Длина тела самца составляет 41–44 см, самок – 34–37 см, масса самцов – 1,9–2 кг, самок – 0,8–1 кг. Существуют более крупные экземпляры, имеющие длину тела до 52 см и живую массу – до 2,7 кг. Беременность у самок протекает 42–43 дней. Хорьки дают 2–3 помета в год. В основном в первом помете рождается больше щенков, чем во втором, например 9–10 – в первом против 6–7 – во втором.

4. Лисица – размер тела самки составляет 66–70 см, самцов – 70–75 см, масса самки – 5–6 кг, самцов – 6–7 кг. Продолжительность беременности непостоянна и длится 51–52 дня, но иногда сокращается до 49–50 дней. Разводят черно-бурую породу и лису огневку.

5. Песец – размер тела самки составляет 60–62 см, самцов – 65–67 см. В зимний период масса тела самки – 5,8–6,5 кг, самцы весят около 6,5–7,0 кг. В основном беременность длится около 53–56 дня, при плодовитости – 11–12 щенков.

6. Енотовидная собака или уссурийский енот – имеют высокую, густую, пышную и упругую шерсть. Масса самцов составляет 8–9 кг, самок – 7–8 кг. Существуют экземпляры, имеющие массу тела до 10–11 кг. В основном самец длиной около 65–67 см, а самки – 64–66 см. Беременность продолжается 35–40 дней, при многоплодии – 8–9 щенков.

7. Нутрия – имеет прекрасный блестящий, ровный, износостойкий и ценный мех. Масса самцов составляет 5–7 кг, при длине тела – 40–60 см, масса самки – 4–5 кг, с длиной около 40–50 см. Отдельные особи имеют массу 12–15 кг. У нутрий самая долгая беременность – 130 дней. В среднем рождается 5–7 щенков.

Список литературы

1. Пушкарев, М.Г. Пути повышения воспроизводительных качеств норок в ООО «Зверохозяйство Кизнерское» Удмуртской Республики / М.Г. Пушкарев // Научно обоснованные технологии интенсификации с.-х. производства: матер. Междунар. науч.-практ. конф. в 3-х томах. Мин. сельск. хоз. Рос. Федерации, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА / ФГОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2017. – С. 112–114.

2. Пушкарев, М.Г. Оценка качества мехового сырья норок в ООО «Зверохозяйство Можгинское» Удмуртской Республики / М.Г. Пушкарев // Научно обоснованные технологии интен-

сификации с.-х. производства: матер. Междунар. науч.-практ. конф. в 3-х томах. Мин. сельск. хоз. Рос. Федерации, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА / ФГОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2017. – С. 114–117.

УДК 363.1.082.13.088

И.В. Павлов, студент 1 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент Е.В. Ачкасова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Характеристика пород лошадей в лечебно-верховой езде

Для иппотерапии используются породы лошадей имеющие спокойный, уравновешенный характер, например Вятская порода и Башкирская порода лошадей. Возраст лошади должен быть не моложе 5 и не старше 14-16 лет. Большинство занятий проводится без использования седла, следовательно, телосложение лошади должно быть упругое, пружинистой, подтянутое и животное должно быть здоровым.

Иппотерапия – это одна из методик лечения животными посредством лошадей. Основной эффект от лечения достигается за счет упражнений, выполняющихся на лошади, однако, важным условием для исцеления является просто общение с лошастью.

Таким образом, при лечении используется комплексный подход: человек разогревает и разрабатывает мышцы, сидя верхом на лошади, а также получает сильные позитивные эмоции от общения с этим животным [2, 4].

Иппотерапия используется для борьбы с такими заболеваниями, как ДЦП и различными нарушениями опорно-двигательной системы, а также аутизмом. Занятия на лошади создают эффект интенсивной тренировки, но в то же время, являются очень щадящими, что исключает побочные реакции и опасность перенапряжения при данных заболеваниях. Также иногда иппотерапию используют при лечении алкоголизма и наркотической зависимости [2].

Основополагающими в лечении являются двигательные импульсы, которые животное передает всаднику. У лошади специфичный такт движения, особый ход, схожий с ходом человека, следовательно, пациент прикладывает усилия: напрягает мышцы, чтобы не упасть, держит равновесие, координирует свои движения. Сидя на лошади, всадник использует почти все группы мышц. Благодаря занятиям улучшается общее физическое состояние пациента, снимаются спазмы, улучшается координация движений.

В иппотерапии используются не все породы лошадей, а только те у которых спокойный, уравновешенный характер, например Вятская порода и Башкирская порода лошадей. Лошадь не должна: иметь привычки брыкания, проявлять нетерпение при чистке, проявлять какую-либо агрессию по отношению к человеку. Возраст лошади должен быть не моложе 5 и не старше 14–16 лет. Большинство занятий проводится без использования седла, следовательно, телосложение лошади должно быть упругое, пружинистой, подтянутое и животное должно быть здоровым.

Местные породы лошадей являются одними из наиболее пригодных лошадей для иппотерапии, т. к. выносливы и легко адаптируются к различным обстоятельствам. Помимо этого, лошади невысокого роста, что хорошо для пациента и инструктора, и имеют упругий шаг. Но, к сожалению, таких пород в данных организациях немного.

Породы лошадей, такие как вятская, башкирская особенно подходят для иппотерапии, поскольку у них центр тяжести расположен ниже, и спина небольшой длины. В сравнении с другими породами шея у них очень широкая по отношению к размеру тела, небольшие копыта и подвижные путовые суставы обеспечивают на редкость уверенную поступь.

Местные породы лошадей являются одними из наиболее пригодных лошадей для иппотерапии, т. к. выносливы и легко адаптируются к различным обстоятельствам. Помимо этого, лошади невысокого роста, что хорошо для пациента и инструктора, и имеют упругий шаг. Но, к сожалению, таких пород в данных организациях немного.

У лошадей Вятской породы высота в холке в среднем составляет 146 –155 см, что положительно сказывается на работе с детьми при иппотерапии. Масть у животных саврасая и буланая, следовательно, не ярко выраженные окрасы, тоже дают положительные эффект, т.к. всадник не отвлекается от занятий. У данной породы лошадей мускулистая шея, коренастые части тела с широкой грудной клеткой и длинной густой шерстью, крепкие конечности. Лошади вятской породы имеют добродушный и спокойный характер, очень легко идут на контакт с человеком, за короткое время распознают, что от них требуется, и старательно это исполняют. Они трудолюбивы и упорны, надёжны и чувствительны [1, 3, 5].

Высота в холке лошадей Башкирской породы составляет в среднем 145 см. Данная порода обладает развитым костяком, мало покатым крупом, крепкими и сильными ногами. Её отличает спокойный, уравновешенный характер, весьма общительна и неконфликтна, уравновешенна, не пуглива, терпелива и послушна. Башкирская порода – это единственная порода, не вызывающая аллергической реакции у тех, кто имеет аллергию на лошадей. Поэтому для катания детей именно башкирские лошади наиболее удобны [4].

Список литературы

1. Вятская лошадь (Вятка). – Режим доступа: <https://vseokone.ru/> (дата обращения: 12.03.2019).
2. Выносливые лошади башкирской породы. – Режим доступа: <https://gidfermer.com/> (дата обращения: 10.03.2019).
3. Басс, С.П. Применение лошадей вятской породы в условиях Удмуртской Республики / Басс С.П., Рылова Г.М. // Аборигенное коневодство России: история, современность, перспективы. Сборник научных трудов по материалам II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / Приморский филиал ФГБУН Федерального исследовательского центра комплексного изучения Арктики Российской академии наук «Архангельский научно-исследовательский институт сельского хозяйства». – Архангельск, 2018. – С. 6–9.
4. Ниятшин, Ф.И. Генеалогическая структура дойного табуна лошадей башкирской породы / Ф.И. Ниятшин, Маершина Н.А., Долматова И.Ю. // Зоотехния. – С. 156–158.
5. Породы: Башкирская. – Режим доступа: <http://konovod.com/> (дата обращения: 10.03.2019).

УДК 638.15

И.В. Павлов, студент 1 курса зооинженерного факультета

Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор С.Л. Воробьева
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА.

Экологически безопасные приёмы борьбы против болезней пчёл

Данная статья рассматривает возможности использования экологически чистых приемов борьбы против болезней пчёл. Проводит некоторый анализ этих приёмов, выявляя преимущества и недостатки.

Многие производители стремятся повысить качество своей продукции, делая её экологически чистой и безопасной для употребления. При работе в сельском хозяйстве это качество складывается из таких факторов, как: здоровье животных и растений, качество корма и условия содержания. Различные лекарственные препараты могут не только вредить самим животным и растениям, снижая их иммунитет, но и оставаться в продуктах производства, воздействуя на здоровье человека. Поэтому так важно с ответственностью подходить к выбору лекарственных средств.

Цель работы – изучить приёмы борьбы против болезней пчёл и выделить из них наиболее экологически безопасные.

Одним из методов борьбы с таким заболеванием как клещ варроа является термообработка. Термообработка – процесс воздействия на пчел температуры от 46 до 48 градусов. Механизм отдаления клеща от пчелы известен не полностью, но называют следующие причины [6, 9]:

Затрудненное дыхание клеща;

Обезвоживание организма клеща, в следствие чего нарушаются функции присосок на лапках

Гибель клеща из-за резкого перепада температуры;

Виды термокамер:

Первую термокамеру в нашей стране разработал И. И. Хруст. Её конструкция очень простая: корпус с окнами (смотровыми) и люками, предназначенными для рук, сетка для сбора клещей, нагреватель, термометры, кассета и воронка. Основной недостаток заключался в длительности обработки, что плохо сказывалось на пчёлах: уменьшалось жировое тело, что ухудшало зимовку, а ослабленные и сильно поражённые клещом насекомые погибали через несколько недель после термообработки.

Камеры второго поколения по своей конструкции были довольно разнообразными. Кассеты либо просто вращались, либо вращение шло толчками на смешанных осях или на эксцентриках. Однако разница температур между углами и центром, верхом и низом осталась, и время обработки практически не уменьшилось. Также клещи могли вторично прикрепиться к пчеле, падая вниз с верхней части конструкции. Поэтому окончание процесса термообработки не всегда означало полное освобождение медоносных насекомых от паразитов.

А) Камера Ю. Малинки стала первой термокамерой с подогретым потоком воздуха. Это усовершенствование избавляло пчёл от запаривания, но из-за неподвижно-

сти цилиндрической кассеты пчёлы, смещаясь, по направлению воздушного потока скапливались внизу кассеты, что затрудняло освобождение их отклещей.

Б) Совместить вращение кассеты и воздушный поток предложил А.Д. Комиссар в камере с 2-мя кассетами. Однако явления повторного прикрепления клещей полностью избежать не удалось и при этом методе обработки.

Термокамера с плоской кассетой практически избавлена от недостатков. В корпусе вертикально укрепляется одностенный цилиндр, изготовленный из тонкой фанеры. Вентиляторы (2750 об/мин – 4 шт. по 60 Вт), обдувая проволочные нагреватели, осуществляют подачу подогретого воздуха в цилиндр, где располагается кассета. Температура воздушного потока при этом различается в разных точках всего на 0,1 °С. Температура поддерживается автоматически на уровне $47^{\circ} \pm 0,1$ °С. Кассета представляет собой сетчатый цилиндр, его высота и диаметр – 12 и 72 см соответственно. Пчёл засыпают в кассету (ёмкостью до 1250 г.) через воронку. Снизу цилиндра расположена мелкая сетка, позволяющая избавиться от повторного заражения пчел клещами. После того как кассета с пчёлами загружена, мощные нагреватели на 3 кВт поднимают температуру в термокамере до 47 градусов примерно за 30 секунд. В течение первых 3–4 минут все клещи осыпаются, а в среднем на обработку уходит 6–8 минут. Эффективность такой обработки приближается к 100%, без каких-либо отрицательных последствий для пчёл [4, 5].

Следующими методами экологически безопасными обработками против болезней пчел можно читать лекарства растительного происхождения:

А) Некоторые подобные лекарства недостаточно эффективны и поэтому их используют для профилактики, проводя обработку дымом, добавляя соответствующие компоненты (пихта, хрен, полынь, пижма, листья мохорки), используя эфирные масла, либо органические кислоты: щавелевая, молочная и муравьиная [10, 11].

Тимол – экстракт из листьев и семян тимьяна. Препарат применяется в осенне-весенний сезоны, при температурах от 7 до 26–27 °С, в период активного пчелиного лета. Лечение тимолом нужно прекратить за 7 суток до начала откачки. Тем не менее, мед от пчел, обработанных тимолом, можно безбоязненно есть и употреблять в пищевой промышленности [3, 8].

Муравьиная кислота. Продолжительная обработка от клеща отрицательно влияет на пчёл. Меры предосторожности: размещать в улье до 100 мл вещества; класть кислоту в отдаленный от летка верхний угол расплодного гнезда (равномерное распределение паров); не проводить длительную обработку улья (трех дней достаточно). Повторную обработку осуществляют не ранее, чем через 12 суток [11].

При скармливании пчелам хвойного экстракта, у них отмечается значительное повышение сопротивляемости организма к аскоферозу, нозематозу и варроозу, так как прерывается размножение клеща.

Почки сосны помогают укрепить иммунитет молодых особей и эффективны при против вирусных заболеваний пчел.

Масло чесночное применяют в борьбе против американского и европейского гнильцов, оно также профилактирует вирусные и бактериальные инфекции.

Антисептическим и противоварроозным действием обладает полыньобыкновенная, ее настои используют для лучшей зимовки семей.

Кислый экстракт щавеля необходим для повышения иммунитета и срока жизни пчел [1, 7].

Б) Также используются специальные средства, изготовленные из комплекса масел, что значительно повышает их эффективность:

– Эпчелл. Содержит эфирные масла: тимьяновое (с содержанием тимола и карвакроладо 60 %), полыни горькой (с содержанием камфорыдо 35 %), кориандровое (с содержанием цинеолодадо 80 %) и мятное (до 50 % ментола) [3, 4].

– Бисанар. В его состав входят тимол, щавелевая кислота, пихтовое и кориандровое масло [10, 12].

Гнилец – распространенная опасная болезнь, при которой гибнет расплод, а трупы приобретают запах гнили. Заражениеличинок происходит через контакт со спорами на кормящих пчелах, мёде или перге.

Таким образом в качестве профилактики против заболеваний пчел можно применять лекарственные растения, которые позволяют предотвратить распространение болезни пчел.

Список литературы

21. Воробьева С.Л. Экономическая эффективность содержания пчел при проведении профилактических обработок / С.Л. Воробьева // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения материалы всероссийской научно-практической конференции. ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2016. – С. 87–89.

22. Колбина Л.М. Эпизоотологическое состояние пчеловодства Удмуртской Республики / Л.М. Колбина, Н.И. Санникова, С.Л. Воробьева, С.Н. Непейвода // Мир пчел. Ижевск, 2011. – С. 61–67.

23. Колбина Л.М. Мониторинг по основным заразным болезням пчел в Удмуртской Республике / Колбина Л.М., Воробьева С.Л., Санникова Н.А., Непейвода С.Н. // Пути развития пчеловодства в России через успешный опыт регионов России, стран СНГ и Дальнего Зарубежья Материалы международной научно-практической конференции. 2011. С. 50–52.

24. Колбина Л.М. О вирусной инфекции пчел в республике Удмуртия / Л.М. Колбина, Н.А. Санникова, С.Л. Воробьева, С.Н. Непейвода, и др. // Пчеловодство. – 2012. – № 8. – С. 8–35.

25. Колбина Л.М. Эпизоотическое обследование пасек в Удмуртии / Л.М. Колбина, Н.А. Санникова, С.Л. Воробьева, и др. // Пчеловодство. – 2012. – № 7. – С. 24–25.

26. Колбина Л.М. Наиболее распространенные болезни пчел в Удмуртской Республике / Колбина Л.М., Непейвода С.Н., Масленников И.В., Воробьева С.Л., и др. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 1. – С. 29–32.

27. Колбина Л.М. Наиболее распространенные болезни пчел в Удмуртской Республике / Колбина Л.М., Непейвода С.Н., Масленников И.В., Воробьева С.Л., и др. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 1. – С. 29–32.

28. Любимов А.И. Основные вредители медоносных пчел в Удмуртской Республике / А.И. Любимов, С.Л. Воробьева, Д.В. Якимов // Пчеловодство. – 2013. – № 6. – С. 28–30.

29. Любимов А.И. Экологические факторы, влияющие на жизнедеятельность пчел А.И. Любимов, С.Л. Воробьева, Л.М. Колбина // Ученые записки казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2014. – Т. 220. – № 4. – С. 157–159.

30. Трофимова В.И. Разработка экологически безопасного препарата для обработки пчелиных семей / В.И. Трофимова, С.Л. Воробьева // Инновации в науке, технике и технологиях сборник статей всероссийской научно-практической конференции. Союз ученых России. 2014. – С. 269–270.

31. Якимов Д.В. Современное состояние отрасли пчеловодства Российской Федерации и Удмуртской Республики / Д.В. Якимов, С.Л. Воробьева // Инновационный потенциал сельскохозяйственной науки XXI века: вклад молодых ученых-исследователей материалы всероссийской научно-

практической конференции: сборник статей. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – С. 146–149.

32. Якимов Д.В. Проблемные вопросы, сдерживающие развитие отрасли пчеловодства в удмуртской республике / Д.В. Якимов, С.Л. Воробьева // Производство племенной продукции (материала) по направлениям отечественного племенного животноводства на основе ускоренной селекции Материалы Международной научно-практической конференции. – Ижевск, 2018. – С. 354–359.

УДК 636.2.034

П.С. Павлова, студент магистратуры 2 курса зооинженерного факультета
 Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор С.Д. Батанов
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Влияние возраста (в лактациях) на молочную продуктивность коров

В статье отражен анализ влияния возраста коров (в лактациях) на продуктивные показатели, в том числе: удой за 305 дней лактации (кг), массовую долю жира и белка в молоке (%), количество молочного жира и белка (кг).

Общая закономерность возрастной изменчивости молочной продуктивности выражается в том, что удои равномерно увеличиваются до определенного максимума, а затем постепенно уменьшаются. Знания возрастной изменчивости удоев имеют большое значение при оценке коров по обильномолочности. При этом необходимо учитывать особенности стад, так как эта закономерность зависит от многих факторов и является свойством только определенных стад и пород крупного рогатого скота [1, 2, 3].

В связи с чем, целью наших исследований явился анализ продуктивных качеств коров в зависимости от возрастных особенностей в АО “Путь Ильича” Завьяловского района УР.

Влияние возраста коров на молочную продуктивность представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние возраста коров на продуктивные качества

Возраст (лактация)	Количество голов	Удой, кг	Содержание жира		Содержание белка		Продуктивный индекс
			%	кг	%	кг	
1	10	5123,8± 63,8	3,88±0,01	198,8± 23,31	2,98±0,01	152,7± 21,92	5782,7± 217,3
2	10	5870,7± 57,6	3,88±0,02	237,2± 37,88	3,06±0,02	182,6± 17,88	6572,1± 251,1
3	10	7159,9± 43,9	3,81±0,02	272,8± 29,00	3,06±0,02	219,1± 24,32	7700,0± 212,5
4	10	7506,3± 66,5	3,86±0,02	289,7± 45,32	3,09±0,02	231,9± 37,54	8156,6± 186,8
5	10	7583,1± 72,9	3,79±0,02	287,4± 40,98	3,08±0,02	233,5± 41,12	8142,0± 223,3
6 и старше	10	7705,6± 54,4	3,78±0,03	291,3± 43,55	3,06±0,02	235,8± 37,67	8234,3± 226,2

Данные таблицы показывают, что продуктивность коров увеличивается по мере роста и развития организма в целом, в том числе и молочной железы. С возрастом (до определенного периода) происходит развитие молочной железы (увеличиваются ее размеры и масса), количество железистой ткани в вымени. Так, удой коров-первотелок составил 5123,8 кг за лактацию, максимальный – за 6 лактацию составил 7705,6 кг молока, т.е. увеличение удоя коров-первотелок к максимальному составило в среднем 34 %. Увеличение удоев коров от первой лактации ко второй составляет в среднем 11,5 %, от второй к третьей – 23 %, от третьей к четвертой – 5 %, от четвертой к пятой – 1 %, от пятой к шестой – 1,5 %, что не противоречит точкам зрения Л.К. Эрнста и Е.А. Арзуманяна.

Содержание жира и белка в молоке у коров с возрастом изменяются, но незначительно, по содержанию жира в молоке – от 3,78 до 3,88, по содержанию белка в молоке – от 2,98 % до 3,09 %. Повторяемость их за первую лактацию и средним данным за пятую-шестую лактации составляет по жиру – 0,1–0,09, по белку – 0,08–0,1.

Таким образом, удой коров с увеличением возраста (в лактациях) возрастает, вместе с ним увеличивается и белкомолочность, содержание жира в молоке имеет противоположную тенденцию – к снижению.

Список литературы

1. Батанов С.Д., Старостина О.С. Состав крови и его связь с молочной продуктивностью у коров // Зоотехния. 2005. – № 10. – С. 14–17.
2. Батанов С.Д., Старостина О.С., Ажмяков А.А. Интерьерные особенности животных – как показатель пластичности организма // Вестник Башкирского государственного аграрного университета, 2016. – № 1. – С. 31–35.
3. Батанов С.Д., Старостина О.С. Гомеостаз организма – как отражение «средовых нагрузок» // Вестник науки Казахского государственного аграрного университета им. С. Сейфуллина, 2017. – № 1 (92). – С. 37–43.

УДК 636.2.034

П.С. Павлова, студент магистратуры 2 курса зооинженерного факультета
 Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор С.Д. Батанов
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Влияние продолжительности сервис-периода на технологические свойства молока коров в АО «Путь Ильича» Завьяловского района Удмуртской Республики

В статье отражен анализ влияния продолжительности сервис-периода на молочную продуктивность, в том числе химический состав и технологические свойства молока. В результате исследований было выявлено, что нежелателен как укороченный (до 45 дней), так и удлиненный (свыше 80 дней) сервис-период. Оптимальная продолжительность сервис-периода – 45–80 дней.

В современных условиях разработка новых подходов, направленных на повышение количества и качества молока, является весьма актуальной и перспективной за-

дачей, так как, молоко является незаменимым продуктом питания [5]. Основным путем увеличения производства животноводческой продукции является рациональное использование генетических ресурсов отрасли скотоводства [1, 2, 3, 4]. В молочном скотоводстве продолжительность лактации обуславливается двумя факторами: длительностью сервис-периода (время со дня отела коровы до ее плодотворного осеменения) и сухостойного периода, или запуска. Короткий сервис-период снижает продолжительность лактации, а следовательно, и удой за данную лактацию, так как беременность, особенно во вторую половину стельности, приводит к уменьшению удоев [6, 7].

В связи с чем, цель наших исследований – выявить влияние продолжительности сервис-периода на молочную продуктивность, в том числе, химический состав и технологические свойства молока.

В таблице 1 представлен анализ влияния продолжительности сервис- периода на молочную продуктивность коров.

Таблица 1 – Молочная продуктивность коров

Показатель	Продолжительность сервис-периода, дней			
	До 45	45–60	61–80	80 и более
Удой за лактацию, кг	5023,7±65,6	5445,6±71,8	5935,5±94,8***	6043,8±115,9***
Содержание жира в молоке, %	3,62± 0,07	3,91 ± 0,04**	3,79 ± 0,03	3,63 ± 0,08
Содержание белка в молоке, %	2,97 ± 0,04	3,21 ± 0,05**	3,14 ± 0,02	3,08 ± 0,04
СОМО, %	8,51+0,06	8,35+0,03*	8,78+0,04	8,17+0,05
Массовая доля сухого вещества в молоке, %	12,26+0,07	12,49+0,06*	12,32+0,05	12,29+0,08
Массовая доля лактозы в молоке, %	4,42+0,02	4,54+0,01	4,57+0,02	4,40+0,03
Массовая доля золы в молоке, %	0,68+0,04	0,67+0,02	0,71+0,02	0,65+0,01
Плотность молока, А°	28,7+0,02	28,8+0,01	28,7+0,01	27,8+0,02

* P≤0,05; **P≤0,01; ***P≤0,001

Анализ таблицы 1 показал, что более высокое содержание жира – 3,91 % и белка 3,21 % в молоке отмечено у коров с оптимальной продолжительностью сервис-периода – 60–80 дней. При этом выявлены достоверные различия коров 2 группы со сверстницами 1 группы по содержанию жира и белка в молоке – больше на 0,29 % и 0,24 % соответственно, со сверстницами 3 группы – на 0,12 % и 0,07 %, соответственно. С увеличением продолжительности сервис-периода улучшаются химический состав и технологические свойства молока. Наибольшее количество СОМО в молоке – 8,78 % отмечено у коров с продолжительностью сервис-периода 61–80 дней, что на 0,61 % больше, чем в группе коров с продолжительностью сервис периода 80 дней и более. Анализируя массовую долю сухого вещества выявлено, что наибольшая величина показателя отмечена в группе коров с продолжительностью сервис-периода 45–60 дней – 12,49 %, это больше, чем у коров 4 группы на 0,2 %. Наименьшее содержание лактозы отмечено в молоке коров с продолжительностью сервис-периода 80 дней и более – 4,4 %, наибольшее – у коров с продолжительностью сервис-периода 61–80 дней – 4,57 %. Массовая доля золы варьирует незначительно. Наименьшая

плотность молока у коров с продолжительностью сервис-периода 80 дней и более – 27,8 А°, наибольшая – у коров с продолжительностью периода 45–60 дней – 28,8 А°.

От продолжительности сервис-периода зависит не только уровень удоев коров, но химический состав и технологические свойства молока. Оптимальная величина сервис-периода составляет 60–80 дней, что и определяет рентабельность производства молока.

Список литературы

1. Батанов С. Д. Молочная продуктивность коров черно-пестрой породы разного происхождения / С. Д. Батанов, Г. Ю. Березкина, Е. И. Шкарупа // Нива Поволжья. – 2011. – № 4. – С. 75–79.
2. Батанов С. Д. Эколого-генетические аспекты ведения молочного скотоводства в условиях западного Предуралья: диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Москва, 2003.
3. Мартынова Е.Н. Химический состав молока в зависимости от генотипа животного / Е.Н. Мартынова, С.Д. Батанов // Аграрная наука. – 2004. – № 9. – С. 2.
4. Сервис-период // Все о животноводстве теория и практика. – Режим доступа: <http://worldgonesour.ru/razvedenie-s-h-zhivotnyh/58-molochnaya-produktivnost/html> (дата обращения: 05.03.2019).
5. Степанова Д.В. Молочная продуктивность голштиinizированных черно-пестрых коров разных генотипов / Д.В. Степанова, О.Б. Сеин, Н.Д. Родина // Вестник Орел ГАУ. – 2007. – Т. 4, № 1. – С. 19–23.
6. Основы современного производства молока: практическое руководство / Под. ред. Ф.С. Хазиахметова. – 2-е стереотипное изд. – Уфа: Издательство Башкирского ГАУ, 2014. — 70 с.
7. Технологические свойства молока. – Режим доступа: <http://milk-industry.ru/tehnologiya-proizvodstva/820-factoryvliyayuschie-na-tehnologicheskie-svoystva-moloka-chast-2.html> (дата обращения: 05.03.2019).

УДК 636.2:611.69

З.В. Павлова, студент 4 курса зооинженерного факультета

Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор Е.Н. Мартынова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Морфологические и функциональные свойства вымени коров в КФХ «Никитинское» Алнашского района

В статье дана характеристика морфологических признаков и функциональных свойств вымени коров.

В связи с переводом скота на промышленную основу, важное значение приобрела не только селекция, направленная на увеличение удоя, жира и белка в молоке, но так же и важное значение получает отбор и подбор по морфологическим и функциональным свойствам вымени. Доказано, что коровы не всех пород пригодны к машинному доению. Порой до 40 % животных оказываются не пригодными, что снижает молочную продуктивность и эффективность ведения молочного скотоводства в целом. Из трёх десятков признаков вымени, связанных с пригодностью к машинному доению,

большинство наследуются и проявляются независимо от условий кормления и содержания. Если во время выявить и исключить из селекционного процесса животных с серьёзными недостатками и пороками экстерьера вымени – это позволит предотвратить накопление нежелательных генов в стадах и распространение их в породах [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

Целью исследований явилась оценка морфологических признаков и функциональных свойств вымени коров в КФХ «Никитинское».

Морфологические признаки вымени коров изучали на основании визуальной оценки формы вымени и сосков, а также взятия промеров: обхват вымени, длина вымени, ширина вымени, глубина вымени, длина сосков, диаметр сосков. Функциональные свойства вымени изучали по данным контрольных доек с определением суточного удоя, времени доения, интенсивности молокоотдачи. Визуальную оценку вымени и взятие промеров проводили за 1,5–0,5 часа до доения.

Из морфологических признаков вымени особое значение придаётся его форме. В хозяйстве коровы имели желательную чашеобразную форму вымени и 95 % цилиндрические соски.

Промеры вымени коров соответствовали требованиям машинного доения и стандарту породы. В зависимости от возраста промеры вымени закономерно увеличивались (таблица 1). Так обхват вымени увеличился на 11,68 см, длина вымени на 7,79 см, ширина вымени – на 6,07 см. Длина сосков вымени и их диаметр с возрастом изменились не существенно.

Известно, что продолжительность доения представляет собой величину производную, зависящую от интенсивности молокоотдачи, величину удоя, равномерности развития четвертей вымени, конструкции доильных аппаратов и других факторов.

Таблица 1 – Промеры вымени коров разного возраста

Промеры	Первая лактация		Вторая лактация		Третья лактация и старше	
	$X \pm m_x$	$C_v, \%$	$X \pm m_x$	$C_v, \%$	$X \pm m_x$	$C_v, \%$
Обхват вымени	101,5±1,32	3,19	110,44±0,61	1,76	113,18±0,88	3,74
Длина вымени	30,63±0,43	3,43	35,25±0,31	2,81	38,42±0,48	5,98
Ширина вымени	27,8±0,37	3,27	30,85±0,39	4,08	33,87±0,39	5,49
Глубина вымени	30,03±1,5	12,29	29,91±0,31	3,28	30,77±0,45	6,99
Длина сосков	6,23±0,23	9,31	6,3±0,18	9,05	6,52±0,14	10,12
Обхват сосков	2,67±0,14	12,73	2,72±0,08	8,82	2,41±0,07	13,33
Объем вымени	7536,8±412,9	13,45	9589,8±238,1	7,85	11820,7±310,6	13,6

Продолжительность доения коров была в пределах от 6,74 – до 7,17 мин, при суточном удое 10,22–11,44 кг молока. В соответствии со стандартом черно-пестрой породы, интенсивность молоковыведения должна составлять не менее 1,6 кг/мин. При анализе наших данных по этому показателю установлено, что интенсивность молокоотдачи равна стандарту по породе, 1,50кг/мин у коров-первотелок и у полновозрастных коров – 1,59 кг/мин.

Список литературы

1. Ижболдина С.Н. Морфологические признаки и функциональные свойства вымени голштинизированных коров в условиях Удмуртской Республики / С.Н. Ижболдина, М. Р. Кудрин, В.Л. Коробейникова // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – № 2 (51). – 2017. – С. 8–16.
2. Кудрин М.Р. Морфофункциональные свойства вымени коров и их молочная продуктивность / М.Р. Кудрин // Аграрная Россия. – 2016. – № 4. – С. 2–4.
3. Любимов, А.И. Экстерьерные особенности и молочная продуктивность коров чернопестрой породы разных генераций / А.И. Любимов, Е.Н. Мартынова, Ю.В. Исупова, Е.В. Ачкасова, Е.А. Ястребова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – Т. 233 (1). – 2018. – С. 98–102.
4. Мартынова, Е.Н. Экстерьерные особенности коров-первотелок разной селекции в ООО «Кипун» Шарканского района Удмуртской Республики / Е.Н. Мартынова, Г.Г. Тюлькина // Зоотехническая наука на Удмуртской земле. Состояние и перспективы: материалы Международ.науч.-практ. конф. / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2009. – С. 82–84.
5. Мартынова, Е.Н. Экстерьерные особенности и продуктивность коров-первотелок чернопестрой породы разных генераций / Е.Н. Мартынова, Ю.В. Широбокова // Роль молодых ученых-инноваторов в решении задач по ускоренному импортозамещению сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 27–29 октября 2015 года. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2015. – С. 107–109.
6. Мартынова, Е.Н. Экстерьерные особенности и молочная продуктивность голштинизированных коров холмогорской породы разных генераций / Е.Н. Мартынова, Ю.В. Исупова // Пермский аграрный вестник – № 1 (21). – 2018. – С. 125–131.
7. Мартынова, Е.Н. Молочная продуктивность и экстерьерные особенности коров разного уровня продуктивности в АО «Учхоз Июльское ИжГСХА / Е.Н. Мартынова, В.Ю. Якимова // Пермский аграрный вестник. – № 4 (24). – 2018. – С. 127–132.
8. Рылова А.А. Комплексная оценка вымени коров линейным методом в АО «Учхоз Июльское ИжГСХА» Воткинского района Удмуртской Республики / Рылова А.А., Мартынова Е.Н.// Пермский период: сб. материалов IV Междунар. фестиваля курсантов, студентов и слушателей, 15–20 мая 2017 г. / Сост. В.Г. Костылев. – Пермь: ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России, 2017. – С. 367–369.

УДК 636.084.52.034

М.А. Перевозчиков, студент 2 курса магистратуры зооинженерного факультета
 Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент А.А. Астраханцев
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Совершенствование технологии кормления кур промышленного стада в ООО «Птицефабрика «Вараксино» Удмуртской Республики

Статья посвящена описанию результатов исследования по совершенствованию программы кормления кур-несушек промышленного стада. Были сформированы три группы птицы по три пар-

тии в каждой группе. Полученные результаты подтверждают эффективность предлагаемой программы кормления второй опытной группы.

На современном этапе экономического развития потребность жителей страны в пищевом яйце удовлетворяется в полном объеме за счет отечественного производства. При этом на рынке пищевого яйца присутствует конкуренция, которая выступает одним из факторов снижения себестоимости продукции [3]. Важным резервом снижения себестоимости яйца является оптимизация программ кормления птицы. В экспериментальных работах по птицеводству предлагаются различные варианты оптимизации кормосмесей для птицы. Одни авторы предлагают использовать биологически активные добавки, повышающие доступность питательных веществ для пищеварения [1, 7, 8, 11]. Работы других авторов рекомендуют использовать нетрадиционные кормовые средства для кормления кур [6, 10, 12, 14].

В связи с этим целью наших исследований было разработать прием совершенствования программы кормления кур-несушек промышленного стада.

Исследования проводились в ООО «Птицефабрика Вараксино» Удмуртской Республики в период с 2017 по 2018 гг. Объектом исследований были куры-несушки промышленного стада кросса «Ломанн-ЛСЛ-Классик». Были сформированы три группы птицы по три партии в каждой группе. Первая группа служила контролем с традиционной структурой нормирования кормления. Использовали 3 рецепта кормосмесей: комбикорм рецепта ПК-1-1 скармливали на протяжении 31 недели, ПК-1-2 – 9 недель, а ПК-1-3 – 17 недель. В первой и второй опытных группах изменяли структуру нормирования рецептов комбикормов по периодам скармливания.

В первой опытной группе по сравнению с контролем период скармливания комбикорма ПК-1-1 увеличили до 35 недель, ПК-1-2 – до 13 недель, а комбикорм рецепта ПК-1-3 скармливали на протяжении 6 недель. Во второй опытной группе комбикорм первой фазы скармливали всего 10 недель, рецепт ПК-1-2 использовали на протяжении 40 недель, а ПК-1-3 – 7 недель.

Нами была изучена продуктивность птицы в исследуемых группах. Данные о движении поголовья и сохранности птицы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Движение поголовья и сохранность птицы

Показатели	Контрольная группа	1 опытная группа	2 опытная группа
Начальное поголовье, гол.	168903	160345	168016
Падеж, гол.	7180	3628	6303
Сохранность, %	95,7±0,3	97,7±0,06**	96,2±0,66
Количество выбракованной птицы, гол.	263	15	212
Уровень выбраковки, %	0,16±0,01	0,03	0,12±0,02
Количество кормодней	62496463	62997552	65577409
Среднее поголовье, гол.	157819	159084	165599

**P≥0,99

Изменение структуры кормления в первой опытной группе позволило достоверно повысить сохранность птицы на 2 %. В контрольной и второй опытной группах до-

стоверной разницы по сохранности не наблюдалось, а их величина составила 95,7–96,2 %.

В таблице 2 представлена информация по показателям яичной продуктивности несушек подопытных групп.

Таблица 2 – Яичная продуктивность кур-несушек

Показатели	Контрольная группа	1 опытная группа	2 опытная группа
Валовое производство яиц, тыс. шт.	59855596	58580434	61034580
Яйценоскость на среднюю несушку, шт.	379,2±5,56	368,2±1,53	368,6±0,82
Яйценоскость на начальную несушку, шт.	354,6±4,08	365,4±1,45	363,3±1,64
Интенсивность яйценоскости, %	95,7±1,4	93,0±0,4	93,1±0,2
Масса яйца, г			
30 недель	60,8±1,32	59,8±0,92	59,4±0,17
52 недели	62,3±0,40	65,1±0,83**	63,1±0,83
72 недели	61,0±0,93	66,5±0,86**	66,4±0,45**
Количество яйцемассы, кг	22,7±0,06	23,5±0,06***	23,0±0,05**

P≥0,99, * P≥0,999

По количественным показателям яйценоскости, таким как яйценоскость на среднюю и начальную несушку, а так же интенсивность яйценоскости достоверных различий между группами не было. Получение в опытных группах яйца с достоверно большей массой обеспечило производство яйцемассы на одну среднюю несушку на уровне 23,5 и 23 кг. Эти значения достоверно выше, чем в контрольной группе. Таким образом, прием совершенствования структуры кормления птицы оказал положительное влияние на уровень яичной продуктивности. Полученные результаты свидетельствует о благоприятном влиянии разрабатываемого приема в общей практике совершенствования технологии кормления кур-несушек на данном предприятии [2, 4, 5, 9, 13].

В таблице 3 приведена информация по расходу и затратам кормов на производство яичной продукции.

Таблица 3 – Движение поголовья и сохранность птицы

Показатели	Контрольная группа	1 опытная группа	2 опытная группа
Расход корма на 1 среднюю несушку за сутки, г/гол.	124,1±2,86	116,0±0,26*	114,8±0,4*
за период содержания, кг.	49,1±1,13	46,0±0,11*	45,5±0,15*
Затраты корма на 10 яиц, кг	1,29±0,01	1,24±0,008**	1,23±0,006**
Затраты корма на 1кг яйцемассы	2,16±0,05	1,95±0,003**	1,97±0,008**

*P≥0,95, **P≥0,99,*** P≥0,999

В опытных группах затраты кормов как на 10 яиц, так и на 1 кг яичной массы были достоверно ниже, чем в контроле. Данный факт позволяет говорить о положительном влиянии изменения структуры рационов.

На последнем этапе исследований нами была рассчитана экономическая эффективность производства пищевых яиц в изучаемых группах. С учетом различной стои-

мости отдельных рецептов в структуре кормления производственные затраты в группах имели разную величину: от 111 до 117 млн. рублей. При средней цене реализации одного яйца в 4,5 рубля наибольшая величина прибыли и уровень рентабельности были во второй группе и составили 162,8 млн. рублей и 45, 5% соответственно. В данной группе совершенствование программы кормления птицы позволило повысить рентабельность производства пищевых яиц на 16,6 %.

В заключении рекомендуем при производстве пищевых яиц от кур-несушек кросса «Ломанн-ЛСЛ-Классик» использовать предлагаемую программу кормления второй опытной группы.

Список литературы

1. Астраханцев, А.А. Влияние пробиотиков на переваримость и использование питательных и минеральных веществ кормосмесей у ремонтного молодняка и кур-несушек кросса «Родонит-2» / А.А. Астраханцев // Молодые ученые в реализации национальных проектов: материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 450-летию вхождения Удмуртии в состав России. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2006. – С. 110-114.

2. Астраханцев, А.А. Переваримость и использование питательных и минеральных веществ кормосмесей у кур-несушек кроссов «Родонит-2», «Хайсекс коричневый» и «Хайсекс белый» / А.А. Астраханцев // Научный потенциал – современному АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2009. С. 7-11.

3. Астраханцев, А.А. Продуктивность, качество продукции и биологические особенности кур-несушек кроссов «Родонит-2», «Хайсекс коричневый» и «Хайсекс белый»: дис...канд. с.-х. наук / А.А. Астраханцев; науч. рук. Г.Н. Миронова; ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: РИО ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2009. – 149 с.

4. Астраханцев, А.А. Рынок каротиносодержащих препаратов для сельскохозяйственной птицы и опыт их использования в ООО «Птицефабрика «Вараксина» Удмуртской Республики / А.А. Астраханцев, Н.А. Леконцева // Аграрная наука – инновационному развитию АПК в современных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2013. – С. 114–116.

5. Астраханцев, А.А. Яичная продуктивность кур при скармливании добавок с различными формами селена / А.А. Астраханцев // Зоотехническая наука в условиях современных вызовов: материалы научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения академия Л.К. Эрнста и 80-летию подготовки зоотехников в Вятской государственной сельскохозяйственной академии. – Киров: ФГБОУ ВПО Вятская ГСХА, 2015. – С. 21–24.

6. Астраханцев, А.А. Опыт использования белого люпина в кормлении цыплят-бройлеров / А.А. Астраханцев // Реализация принципов земледелия в условиях современного сельскохозяйственного производства: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора кафедры земледелия и землеустройства В.М. Холзакова. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 42–47.

7. Астраханцев, А.А. Рост и развитие цыплят-бройлеров при использовании в рационе различных премиксов / А.А. Астраханцев // Достижения науки и техники АПК. – 2017. – № 10. – С. 78–80.

8. Астраханцев, А.А. Влияние БАД в рационах кур-несушек на их интерьерные показатели / А.А. Астраханцев, П.В. Дородов, К.В. Косарев, Д.Н. Симаков // Птицеводство. – 2017. – № 3. – С. 44–48.

9. Астраханцев, А.А. Продуктивность кур-несушек при использовании в кормлении БАД / А.А. Астраханцев, К.В. Косарев // Птицеводство. – 2018. – № 4. – С. 28–33.

10. Биотики для здоровья и продуктивности животных / Т.А. Трошина, Г.Н. Миронова, И.С. Иванов [и др.] // Научный потенциал – современному АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2009. – С. 149–152.

11. Ковалевский, В.В. Использование механоактивированного кальция глюконата в кормлении птицы / В.В. Ковалевский, А.А. Астраханцев, Е.М. Кислякова, А.С. Востриков // Научное обеспечение развития АПК в современных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2011. – С. 131–134.

12. Ковалевский, В.В. Продуктивность цыплят-бройлеров при использовании в рационе Кальций-МАКГ / В.В. Ковалевский, А.А. Астраханцев, Е.М. Кислякова // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии, 2011. – № 4 (29). – С. 37–38.

13. Ковалевский, В.В. Инновационная форма кальция глюконата (Кальций-МАКГ) в птицеводстве / В.В. Ковалевский, А.А. Астраханцев, Е.М. Кислякова // Агропромышленный комплекс: контуры будущего: материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Курск: ФГБОУ ВПО Курская государственная сельскохозяйственная академия, 2012. – С. 191–193.

14. Миронова, Г.Н. Опыт использования селеносодержащих препаратов в рационах кур разных генотипов / Г.Н. Миронова, А.А. Астраханцев, Т.А. Трошина // Научный потенциал – аграрному производству: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2008. – С. 62–68.

УДК 631.223.2.018:628.473.24

М.С. Перевощикова, студент 4 курса зооинженерного факультета
 Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент М.Р. Кудрин
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Использование биопрепарата для переработки навоза при содержании крупного рогатого скота

Исследования проведены по изучению влияния биопрепаратов при беспривязной технологии содержания крупного рогатого скота на глубокой подстилке на показатели живой массы ремонтного молодняка, среднесуточных приростов, выбытия ремонтных тёлочек из стада по причине заболевания конечностей.

Актуальность темы. Отходы ферм являются важным источником элементов питания растений, поэтому их использование имеет большое значение для регулирования круговорота веществ в земледелии, сохранения и повышения содержания гумуса в почвах. Корма, а вместе с ними и энергия усваиваются животными лишь на 35–45 %. Неусвоенные компоненты кормов, выделяющиеся с экскрементами, подстилочный материал, несут в себе огромный энергетический потенциал, который можно извлечь с помощью микробиологической или физико-химической технологии. Одним из эффективных способов переработки навоза крупного рогатого скота при беспривязной технологии содержания на глубокой подстилке является использование различных биопрепаратов [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11].

Исследования проводились на базе племенного завода по разведению крупного рогатого скота чёрно-пёстрой породы СХПК (колхоз) «Удмуртия» Вавожского района Удмуртской Республики в период с 2013 по 2018 годы.

Цель исследования – изучить эффективность использования биопрепарата «Тамир» при беспривязной технологии содержания крупного рогатого скота на глубокой подстилке.

Для проведения исследований были поставлены следующие **задачи**:

- изучить состав и способ приготовления биопрепарата «Тамир»;
- изучить технологию внесения биопрепарата для обработки органического навоза;
- проанализировать за два года до и за три года после применения биопрепарата: среднесуточные приросты ремонтного молодняка, живую массу при первом осеменении, показатели выбытия из стада ремонтных телок по причине заболевания конечностей.

Материал и методика исследований. Для проведения исследований были использованы зоотехнический отчёт о результатах племенной работы с крупным рогатым скотом молочного направления продуктивности, выборка животных осуществлялась по актам выбраковки животных из основного стада (форма № 406-АПК (100) и программы CELEKS. Лабораторные исследования проведены в АО Агротехцентр «Удмуртский» Удмуртской Республики. Статистическая обработка данных, оформление таблиц выполнены с использованием компьютера и программы «Microsoft Excel».

Объектом исследования явились ремонтный молодняк и коровы племенного завода по разведению крупного рогатого скота чёрно-пёстрой породы СХПК (колхоз) «Удмуртия» Вавожского района Удмуртской Республики.

Результаты исследований и их обсуждение. В СПК (колхоз) «Удмуртия» Вавожского района Удмуртской Республики ремонтных тёлочек от 10-месячного возраста, нетелей, а затем сухостойных коров содержат при беспривязной технологии на глубокой подстилке. Навоз удаляют с корпуса 2 раза в год и вывозят на поля после переработки биопрепаратами. Для переработки навоза в хозяйстве с 2013 года начали использовать биопрепарат «Тамир». Данный препарат является биологически активным концентратом.

Способ приготовления препарата из концентрата «Тамир» следующий: 40 мл концентрата разводят в 4 л теплой (26–30°C) хлорированной воды. В состав добавляют 4 ложки меда или 6 ложек варенья. Полученный состав настаивают при комнатной температуре в течение 2 суток, периодически помешивая. Затем добавляют еще 4 ложки меда или 6 ложек варенья. Для краткосрочного хранения помещают в прохладное место, а для длительного хранения (более 1 недели) – в холодное место (1–3°C). Перед применением полученный раствор взбалтывают.

Для приготовления компоста мы развели препарат в теплой хлорированной воде в соотношении 1:100 (полстакана на ведро воды) и полученным раствором послойно увлажнили органику из расчета 5–7 литров раствора на 1 м² органики слоем 20 см (до влажности 60 %). При этом на каждый слой перед увлажнением добавляли ведро земли, слой хорошо перемешали. Для предотвращения доступа

воздуха компостную кучу накрывали полиэтиленовой пленкой. Через 2 недели, когда внутри помещения температура воздуха была 20–25 °С, мы начали использовать готовый компост.

Исследования проведены в помещении, где содержатся ремонтные тёлки, нетели и сухостойные коровы. Препарат закапывали в навоз в шахматном порядке через каждые 2 метра, на глубину 20–30 см в количестве 1 литра. Общий расход разведенного препарата для данного помещения составил 200 литров. Схема размещения препарата представлена на рисунке 1.

Нами был проведен анализ выбывших ремонтных тёлочек из стада по причине заболевания конечностей до и после применения биопрепарата. Результаты исследований показали, что в 2013–2014 годах, то есть, до применения биопрепарата из стада выбыло телочек в возрасте 10–12 месяцев всего 12 голов (2013 год) или 1,4 % и 13 голов (2014 году) или 1,4 %; в возрасте от 12 до 18 месяцев всего 9 голов (2013 году) или 1,1 % и 12 голов (2014 году) или 1,3 %; в возрасте 18 месяцев и старше всего 3 головы (2013 году) или 0,6 % и 8 голов (2014 году) или 0,5 % от общего количества половозрастных групп животных (таблица 1, рисунок 2).

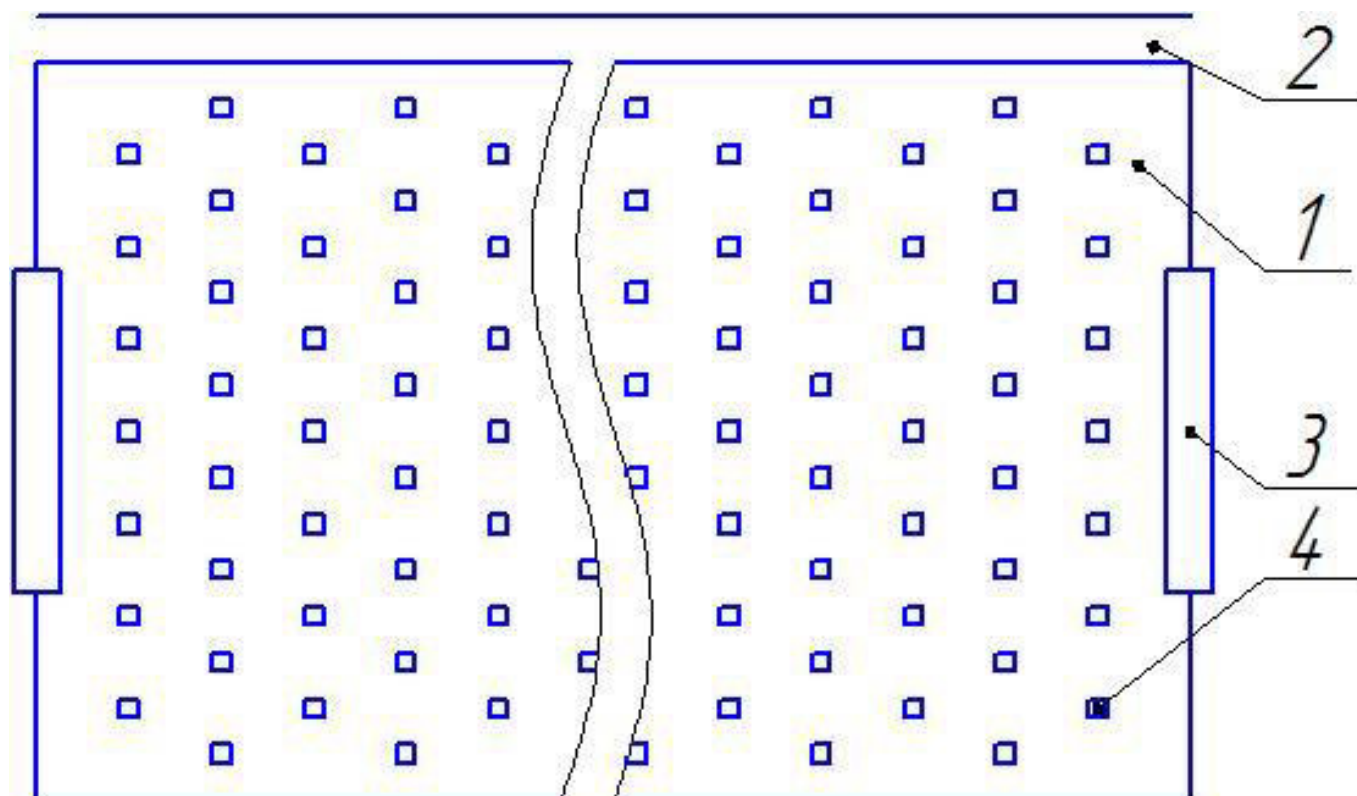


Рисунок 1 – Схема секции для содержания ремонтного молодняка, нетелей и коров сухостойных при беспривязной технологии. 1 – Секция для содержания ремонтного молодняка, нетелей и коров сухостойных; 2 – Кормовой стол и кормовой проход; 3 – Групповая поилка; 4 – Гнездо для внесения биопрепарата

Таблица 1 – Показатели живой массы ремонтных телок по возрастным периодам и количество выбракованных животных по причине заболевания конечностей

Группа животных	Наличие ремонтных тёлочек на начало года	Выбыло всего по причине заболевания конечностей ремонтных тёлочек	% выбывших из стада	Средне-суточный прирост, г	Живая масса, кг	Живая масса при первом осеменении, кг
До применения препарата						
2013 год						
10 месяцев	132	12	1,4	770	270	382
12 месяцев	360	9	1,1	738	305	
18 месяцев	364	3	0,6	705	422	
Итого	856	26	3,0	X	X	
2014 год						
10 месяцев	149	13	1,4	734	259	381
12 месяцев	343	12	1,3	672	281	
18 месяцев	440	8	0,5	710	425	
Итого	932	33	3,5	X	X	
После применения препарата						
2015 год						
10 месяцев	123	9	1,1	744	262	385
12 месяцев	377	7	0,8	740	306	
18 месяцев	306	2	0,2	729	435	
Итого	806	18	2,2	X	X	
2016 год						
10 месяцев	121	6	0,6	767	269	388
12 месяцев	472	5	0,5	730	302	
18 месяцев	488	2	0,2	729	435	
Итого	1081	13	1,2	X	X	
2017 год						
10 месяцев	165	7	0,6	780	273	390
12 месяцев	450	3	0,3	760	313	
18 месяцев	535	1	0,1	741	442	
Итого	1150	11	1,0	X	X	

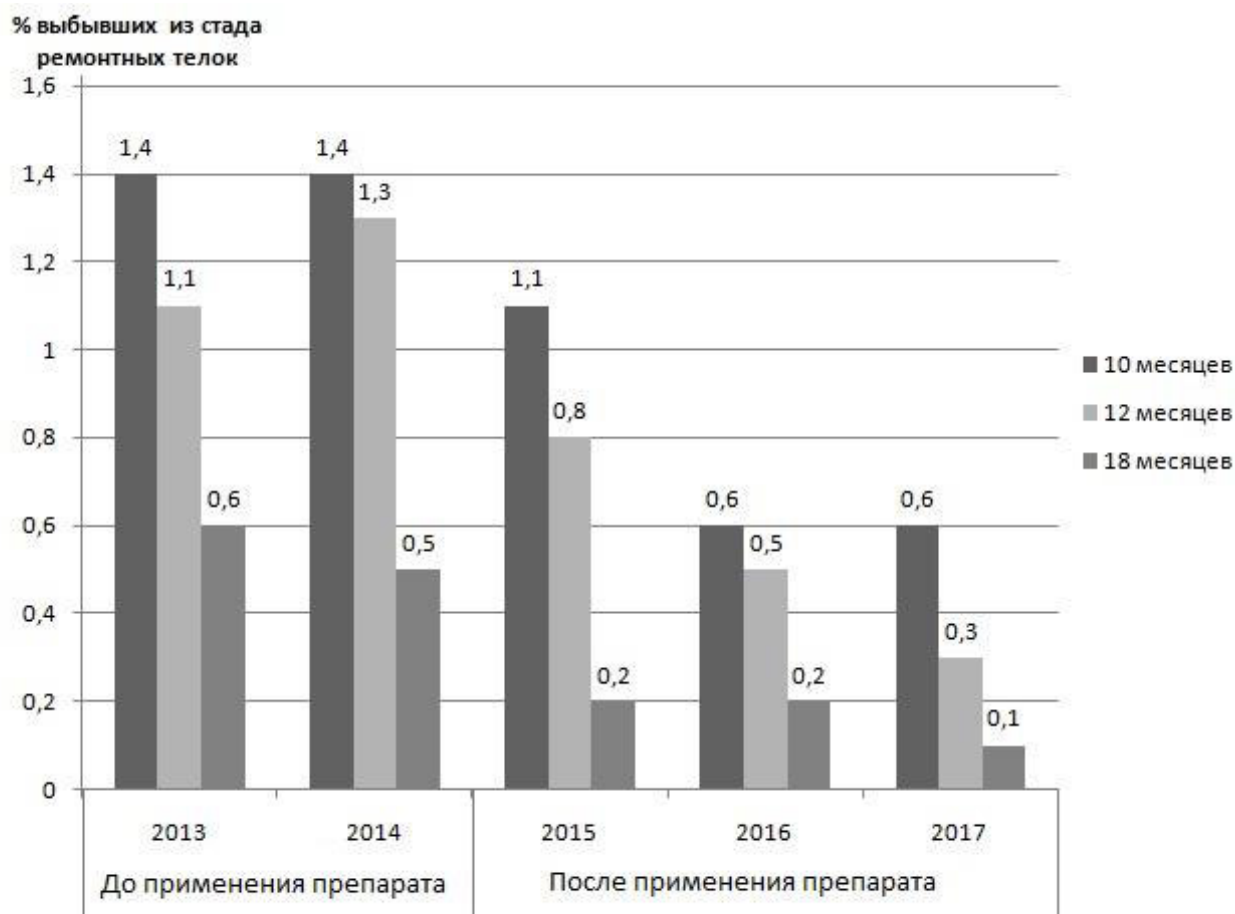


Рисунок 2 – Выбытие ремонтных тёлочек из стада по возрастным периодам до и после применения препарата

Кроме этого, нами также был проведен анализ выбытия ремонтных тёлочек из стада по причине заболевания конечностей после применения биопрепарата. Результаты исследований показали, что в 2015–2017 годах, то есть, после применения биопрепарата из стада выбыло тёлочек в возрасте 10–12 месяцев: 9 голов – 1,1 %, 6 голов – 0,6 %, 7 голов – 0,6 %; в возрасте от 12 до 18 месяцев: 7 головы – 0,8 %, 5 голов – 0,5 %, 3 головы – 0,3 %; в возрасте 18 месяцев и старше: 2 головы – 0,2 %, 2 головы – 0,2 %, 1 голова – 0,01 % от общего количества половозрастных групп животных.

Также был проведен анализ выбытия ремонтного молодняка по причине заболевания конечностей по годам. Если до применения биопрепарата в 2013–2014 годах из стада выбыло всего 26 голов или 3,0 % (2013 год) 33 головы или 3,5 % (2014 год), то после применения биопрепарата в 2015–2017 года этот показатель снизился до: 18 голов или 2,2 % (2015 год), 13 голов или 1,2 % (2016 год), 11 голов или 1,0 % (2017 год).

Таким образом, процент выбывших ремонтных тёлочек после применения биопрепарата снизился с 3,0–3,5 до 1,0–2,2 процента или практически в три раза.

Дополнительно был проведен анализ среднесуточных приростов молодняка по возрастным периодам до применения биопрепарата и после применения биопрепарата.

В результате оказалось, что у ремонтных тёлочек в возрасте от 10 до 12 месяцев среднесуточные приросты до применения препарата составили в 2013–2014 году

770–734 г и 2015–2017 годах после применения препарата 744–767–780 г. У ремонтных тёлочек в возрасте от 12 до 18 месяцев среднесуточные приросты до применения препарата составили в 2013–2014 году 738–672 г и 2015–2017 годах после применения препарата 740–730–760 г. У ремонтных тёлочек в возрасте от 18 месяцев и старше среднесуточные приросты до применения препарата составили в 2013–2014 году 705–710 г и в 2015–2017 годах после применения препарата 729–729–741 г, что подтверждает улучшение данных показателей.

Кроме этого нами были изучены показатели живой массы ремонтных тёлочек при первом осеменении. Так, в 2013–2014 годах до применения препарата живая масса ремонтных тёлочек при первом осеменении составила 382–381 кг, а в 2015–2017 годах после применения препарата составила 385–388–390 кг, что также свидетельствует о положительном влиянии препарата на их рост.

Заключение. Таким образом по результатам исследований можно сказать, что применение биопрепарата «Тамир» дал положительный эффект. Наиболее это заметно на примерах снижения процента выбывших ремонтных тёлочек по причине заболевания конечностей, а это повлияло на увеличение среднесуточных приростов и живой массы при первом осеменении.

Список литературы

1. Байбиков, Т.З. Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях: материалы Междунар. науч.- практ. конф. – Воронеж, 2002. – С. 122–124.
2. Баранников, В.Д. Охрана окружающей среды в зоне промышленного животноводства / В.Д. Баранников. – М.: Россельхозиздат, 1985. – 118 с.
3. Евстафьев, С.И. Особенности выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота чёрно-пёстрой породы в условиях хозяйств // Научные труды студентов Ижевской ГСХА ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2017. – С. 74–79.
4. Икоева, Л.П. Выращивание ремонтных телок черно-пестрой породы разного генотипа по голштинской породе / Л.П. Икоева, О.Э. Хаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51, ч. 3. – С. 133–141.
5. Кудрин, М.Р. Использование биопрепарата для переработки навоза при беспривязной технологии содержания крупного рогатого скота / М.Р.Кудрин, О.А.Краснова, В.А.Николаев, М.С. Перевозчикова, О.С.Федоров // Известия горского государственного аграрного университета. 2018. Т. 55. № 4. – С. 70–76.
6. Лекомцева, П.С. Организация содержания, кормления и доения коров в помещениях ангарного типа в ИП Лекомцев Б.В. Дебесского района Удмуртской Республики // Научные труды студентов Ижевской ГСХА ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. Ижевск, 2018. № 1 (6). – С. 285–290.
7. Лекомцева, С.Н. Оценка технологии содержания крупного рогатого скота на молочно-товарных фермах / С.Н. Лекомцева, К.С.Симакова, К.П. Назарова, Л.П. Коробейникова // Научные труды студентов Ижевской ГСХА. Ижевск, 2018. № 1(6). С. 292–294.
8. Любимова, Н.С. Мясные породы крупного рогатого скота в условиях Удмуртской Республики и Республики Татарстан // Научные труды студентов Ижевской ГСХА. Ижевск, 2018. № 1 (6). – С. 297–300.
9. Назарова, К.П. Технологические процессы в молочном скотоводстве / К.П. Назарова, К.С. Симакова // Научные труды студентов Ижевской ГСХА. 2016. – С. 64–67.
10. Перевозчикова, М.С. Технология кормления крупного рогатого скота на молочно-товарных фермах / М.С. Перевозчикова, К.П. Назарова, К.С. Симакова // Научные труды студентов Ижевской ГСХА. Ижевск, 2018. № 1 (6). – С. 323–329.

11. Симакова, К.С. Внедрение инновационных методов разведения крупного рогатого скота в странах мира и в России // Научные труды студентов Ижевской ГСХА ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2017. – С. 141–144.

УДК 637.146.21.05

А.В. Петрова, студент 243 группы зооинженерного факультета
 Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент О. С. Уткина
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Значение условий созревания кефира в формировании его качественных характеристик

В статье представлены результаты исследований по изучению качества кефира, созревшего при разных температурных режимах. Показателями, которые более характерны для кефира, обладал кефир, который созрел при температуре 14 ± 2 °С.

Кефир – кисломолочный напиток, произведенный путем молочнокислого и спиртового брожения с использованием закваски, приготовленной на кефирных грибах. Кефирные грибки – это симбиоз нескольких видов микроорганизмов: молочнокислых стрептококков и палочек, дрожжей и уксуснокислых бактерий.

Технологический процесс производства кефира резервуарным методом состоит из следующих операций: приемки и подготовки сырья, нормализации, гомогенизации, пастеризации и охлаждения, заквашивания, сквашивания в специальных емкостях, охлаждения сгустка, созревание сгустка, фасования [2].

При традиционной технологии производства кефира созревание проводят в резервуаре при температуре 14 ± 2 °С сразу после сквашивания, и только потом проводят фасование продукта и его охлаждение до температуры хранения. Сегодня, многие молокоперерабатывающие предприятия, в стремлении оптимизировать производство кефира изменяют классическую технологию, а именно, созревание кефира проводят после его фасования в потребительскую тару в условиях холодильной камеры, т.е. при температуре 4 ± 2 °С.

Целью наших исследований было сравнить качество кефира, произведенного с использованием разных температурных режимов созревания.

Задачи исследований:

- 1) оценить качество сырья, используемого для производства кефира;
- 2) выработать образцы кефира с разными режимами созревания;
- 3) оценить качество кефира в соответствии с требованиями стандарта.

Анализ качества сырья и готового кефира проводили по стандартным и общепринятым методикам.

Используемое для производства кефира молоко по органолептическим и физико-химическим показателям соответствовало требованиям стандарта (таблицы 1, 2). Ингибирующих веществ в молоке обнаружено не было. Молоко по оцененным показателям пригодно для производства кисломолочных напитков [1, 3].

Таблица 1 – Органолептические показатели молока

Показатели	Требования по Техническому регламенту	Исследования молока
Цвет	От белого до светло-кремового	Соответствует
Вкус и запах	Чистый, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему натуральному молоку	Чистый, без постороннего запаха и привкуса
Консистенция	Однородная жидкость без осадка и хлопьев. Замораживание не допускается	Соответствует

Таблица 2 – Физико-химические и санитарно-гигиенические показатели молока

Наименование показателя	Требования по Техническому регламенту	Исследования молока
М.д. жира в сыром молоке, %	Не менее 2,8	3,15
М.д. белка, %	Не менее 2,8	2,84
М.д. СОМО, %	Не менее 8,2	8,2
Кислотность, °Т	Не ниже 16,0 и не выше 21,0	16,0
Плотность, кг/м ³	Не менее 1027,0	1027,0
Наличие ингибирующих веществ	Отсутствуют	Не обнаружено

Нами были выработаны два опытных образца кефира, технологические режимы производства которых отличались только на последнем этапе – этапе созревания.

Молоко перед сквашиванием пастеризовали при температуре 85±2°С 10 мин, затем охлаждали до температуры 25 °С вносили закваску в количестве 5% и оставили кефир при температуре 22±1°С до получения сгустка. Затем отправили кефир на созревание.

1 Образец: созрел в прохладной комнате при температуре 14±2 °С;

2 Образец: созрел в холодильнике при температуре 4±2 °С.

По органолептическим показателям образцы кефира значительно отличались друг от друга (таблица 3).

Таблица 3 – Органолептические показатели кефира

Показатель	Требования стандарта	Результат исследования	
		Образец № 1 (созревание при 14±2 °С)	Образец № 2 (созревание при 6 °С)
Вкус и запах	Чистые кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов. Вкус слегка острый, допускается дрожжевой привкус.	Вкус слегка острый с дрожжевым привкусом	Чистый кисломолочный, без посторонних привкусов.
Цвет	Молочно-белый, равномерный по всей массе.	соответствует	соответствует
Консистенция и внешний вид	Однородная, с нарушенным или ненарушенным сгустком. Допускается газообразование, вызванное действием микрофлоры кефирных грибков.	Однородная, с нарушенным сгустком.	Густая, ненарушенным сгустком

Более типичным вкусом и запахом обладал кефир, созревший при температуре 14 ± 2 °С. Они были чистые, кисломолочные, слегка острые. Вкус и запах кефира, который созрел в холодильнике, были менее выраженными. По консистенции кефир, который созрел при температуре 4 ± 2 °С, был более густым, но газообразование в нем было незначительным.

Физико-химические и реологические показатели кефира представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Физико-химические и реологические показатели кефира

Показатель	Требования стандарта	Результаты исследования	
		Образец № 1 созревание при 14 ± 2 °С	Образец № 2 созревание при 6 °С
Массовая доля жира, %, не менее	0,5–8,9	–	–
Массовая доля белка, %, не менее	3,0	–	–
Кислотность, °Т	От 85 до 130 включительно	$87\pm 0,2$	$85\pm 0,1$
Вязкость, с	Не менее 20 с (В.П. Шидловская)	29	34
Степень синерезиса, %	–	43	44

Кислотность двух образцов была практически на одном уровне, но у кефира, созревшего при более высокой температуре, она была несколько выше. То, что второй образец был более густым подтвердил показатель вязкость, степень синерезиса двух образцов были практически одинаковыми.

Список литературы

1. Бычкова В.А. Пригодность молока-сырья Удмуртской Республики к производству кисломолочных напитков / В.А. Бычкова, О.С. Уткина // Научный потенциал – аграрному производству : материалы Всероссийской науч.-практ. конференции, 25–29 февраля 2008 г. – Ижевск, 2008. – С. 11–14.
2. Догарева, Н.Г. Промышленные технологии производства молочных продуктов : учеб. пособие / Н. Г. Догарева, С.В. Стадникова, О.В. Богатова. – СПб.: Проспект науки, 2013. – 137 с. (ЭБС «РУКОНТ» <http://rucont.ru/efd>).
3. Любимов, А.И. Качество молока, производимого в Удмуртской Республике и пути его повышения в соответствии с требованиями ФЗ Технический регламент на молоко и молочную продукцию / А.И. Любимов, В.А. Бычкова, О.С. Уткина // Научное обеспечение инновационного развития животноводства : мат. Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию ректора ФГОУ ВПО Ижевской ГСХА, доктора сельскохозяйственных наук, профессора А. И. Любимова / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2010. – С. 78–83.

УДК 636.237.21.083.37(470.51)

К.А. Порцева, студент магистратуры 2 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент М.Г. Пушкарев
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Технология выращивания молодняка крупного рогатого скота черно-пестрой породы в ООО «Первый Май» Малопургинского района

Проведен анализ влияния «холодного» метода содержания ремонтных телок на их рост и развитие. Определены положительные преимущества новой технологии содержания телят.

Актуальность изучения темы обусловлена тем, что в отрасли молочного скотоводства много внимания уделяется вопросам влияния технологии содержания и типа кормления при развитии ремонтных телок, параметрам основных физиологических показателей, воспроизводительных способностей телок и репродуктивных показателей коров, а также технологии содержания нетелей и раздоя коров-первотелок [1, 2, 4, 5, 6].

По мнению многих исследователей, одним из важных факторов, влияющих на рост и развитие телят в ранний постэмбриональный период, является температурный режим среды обитания [3].

Целью работы являлось изучить влияние холодного метода выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота черно-пестрой породы на их рост и развитие. Для этого в ООО «Первый Май» Малопургинского района были сформированы две группы тёлочек по 12 голов в каждой по принципу пар-аналогов. Опытную группу содержали «холодным» методом, а контрольную по принятой в хозяйстве технологии – в телятниках. Рационы кормления в период исследований в обеих группах были одинаковыми.

После рождения телята обеих групп сутки находятся с коровой. Далее тёлочек опытной группы переводят в индивидуальный домик, который находится на улице, где содержали в течение 1 месяца. Затем молодняк объединяют в группы по 6 голов и содержат в групповых домиках до 5-месячного возраста. С 5-месячного возраста до момента осеменения опытную группу телок содержали беспривязно со свободным выгулом в загоне по 12 голов.

После рождения телок контрольной группы помещали в деревянные клетки профилактория, где содержали индивидуально в течение 7 дней. После профилакторного периода их перемещали в групповые клетки по 6 голов в каждой. По достижении трех месяцев контрольных телок переводили на мелкогрупповое беспривязное содержание по 12 голов в клетке. В летний период телки контрольной группы содержались в загонах под навесом.

Одним из наиболее важных показателей, характеризующих рост и развитие телок, является живая масса молодняка (таблица 1).

Согласно данным таблицы 1 выявлено существенное преимущество по показателям живой массы телят, выращенных «холодным» способом. Так, их живая масса выше в 6 месяцев на 13,9 кг или на 7,7 %, в 9 – на 8,4 кг или на 3,7 %, в 12 – на 10,9 кг или на 3,8 % и в 16 месяцев – на 9,4 кг или на 2,7 %.

Таблица 1 – Динамика изменения живой массы в группах

Возраст, мес.	Контрольная группа		Опытная группа	
	Живая масса, кг	Среднесуточный прирост, г	Живая масса, кг	Среднесуточный прирост, г
При рождении	32,1 ± 0,8	–	32,6 ± 0,7	–
6	167,6 ± 1,5***	752,7 ± 34,6	181,5 ± 1,2	827,2 ± 36,9
9	221,5 ± 2,9	598,9 ± 31,2	229,9 ± 3,4	537,8 ± 30,3
12	275,5 ± 3,7 *	600,2 ± 38,6	286,4 ± 3,1	627,8 ± 40,2
16	339,7 ± 3,9	535,1 ± 25,9	349,1 ± 4,2	522,5 ± 22,1
Абсолютный прирост, кг	307,6	573,9 ± 39,5	316,5	659,3 ± 32,5

*P ≥ 0,95, *** P ≥ 0,999

По показателям среднесуточного прироста опытная группа превосходит телок контрольной в период до 6 месяцев – на 9,04 %, в период 9–12 месяцев – на 4,4 %. Наблюдается резкое снижение приростов живой массы в возрастной период с 6 до 9 месяцев, что связано с неполноценным кормлением и содержанием молодняка.

Исследования динамики живой массы, а также среднесуточных приростов еще не может дать более полного представления о развитии отдельных статей тела животного. В этой связи, параллельно с живой массой животных, провели исследования линейного развития телок (таблица 2).

Таблица 2 – Возрастные изменения промеров телок в группах

Промеры	Опытная	Контрольная
6 месяцев		
Высота в холке	96,6±0,5	95,6±0,4
Высота в крестце	101,6±1,2	100,6±0,2
Косая длина туловища	110,8±0,5	109,6±1,1
Обхват груди за лопатками	124,6±1,9	123,9±1,0
Глубина груди	61,1±0,7	60,2±0,6
Ширина груди	31,9±0,3	30,8±0,5
Ширина зада в маклоках	29,6±0,1	28,8±0,3
Ширина зада в седалищных буграх	15,2±0,2	14,2±0,9
Обхват пясти	14,8±0,2	13,8±0,3
12 месяцев		
Высота в холке	114,8±1,6	112,1±1,2
Высота в крестце	118,9±1,7	116,4±1,6
Косая длина туловища	127,0±0,5	125,1±0,2
Обхват груди за лопатками	162,6±0,5	160,1±1,2
Глубина груди	60,2±0,6	59,1±0,5
Ширина груди	39,2±0,8	37,6±0,7
Ширина зада в маклоках	38,2±0,6	37,3±0,5
Ширина зада в седалищных буграх	18,4±0,7	17,2±0,9
Обхват пясти	16,1±0,3	16,0±0,3

Увеличение промеров с возрастом телок происходило практически равномерно. Так, при постановке телят на опыт величина промеров разных частей тела в основном была неизменна между группами. В 6-месячном возрасте происходит заметное увеличение промеров телок опытной группы в отличие от контрольных в среднем на 2,5–3,0 %. К 12-месячному возрасту, телки опытной группы по высоте в холке, косо́й длине туловища, глубине и обхвату груди преобладают над контрольной в среднем – на 2,5–3,0 %.

В таблице 3 приведены затраты кормов телками при проведении исследований.

Таблица 3 – Затраты корма на 1 кг прироста, ЭКЕ

Возраст, мес.	Группы		В % к контрольной группе
	Контрольная	Опытная	
0 - 6	6,0	5,8	96,7
6 - 12	7,8	7,4	94,9
12 - 16	12,4	12,1	97,6

Из данной таблицы следует, что затраты корма на 1 кг прироста у телок контрольной группы в 6-месячном возрасте превышали на 33 %, а в 12 месяцев – на 5,1%.

Таким образом, параметры физиологической зрелости у телок, содержащихся при пониженных температурах, были значительно лучше, чем у их сверстниц, выращенных традиционным способом. На основании результатов считаем целесообразным использование холодного метода содержания ремонтных телок, что способствует повышению иммунитета, сохранности, лучшему росту и развитию, хорошей поедаемости кормов.

Список литературы

1. Борисов А.Ю., Батанов С.Д., Краснова О.А. Молочная продуктивность и воспроизводительные качества коров-первотелок черно-пестрой породы при использовании в рационах антиоксидантов / А.Ю. Борисов, С.Д. Батанов, О.А. Краснова // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК Материалы науч.-практ. конф. молодых ученых. Иркутская ГСХА, 2012. – С. 153–155.
2. Краснова О.А., Шахова Е.В. Государственное регулирование как основной путь дальнейшего развития животноводческой отрасли Российской Федерации / О.А. Краснова, Е.В. Шахова // Научное обеспечение инновационного развития животноводства. Материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 60-летию ректора ФГОУ ВПО Ижевской ГСХА, д. с.-х. наук, профессора А.И. Любимова. Ижевская ГСХА, 2010. – С. 69–71.
3. Пушкарев М.Г. / Влияние технологии содержания и типа кормления на развитие ремонтных телок / М.Г. Пушкарев // Аграрная наука – состояние и проблемы: труды Региональной науч.-практ. конф. / Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2002. – С. 186–187.
4. Пушкарев М.Г. Параметры основных физиологических показателей и воспроизводительные способности подопытных телок. / М.Г.Пушкарев // Перспективы развития регионов России в XXI веке. Материалы Межрег. науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов / Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2002. – С. 185–189.
5. Пушкарев М.Г. Репродуктивные показатели коров разных генотипов. / М.Г. Пушкарев // Современные проблемы аграрной науки и пути их решения. Материалы Всерос. науч.-практ. конф. / Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2005. – С. 316–317.
6. Пушкарев М.Г. Содержание нетелей и раздой коров-первотелок черно-пестрой породы. / М.Г. Пушкарев // Научное обеспечение реализации национальных проектов в сельском хозяйстве. Материалы Всерос. науч.-практ. конф. / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2006. – С. 115–117.

УДК 636.237.21:612.12

Н.Ю. Пчельникова, студент 1 курса магистратуры зооинженерного факультета
 Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, профессор Е.М. Кислякова
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Биохимический статус крови коров черно-пестрой породы в зависимости от условий кормления

В статье представлен материал изучения динамики биохимических показателей крови в разные сезоны года, показана зависимость от изменения условий кормления в АО «Учхоз Июльское Ижевской ГСХА»

Для эффективного ведения животноводства большую роль играет точный метод контроля полноценности кормления животных. Для проведения контроля полноценности кормления коров необходимо определить соответствие рационов существующим нормам при планируемом уровне продуктивности животных. Биохимический контроль полноценности кормления необходимо осуществлять на животных, взятых из производственных групп. Этот метод основан на анализе сыворотки крови [4].

Целью наших исследований являлось установить зависимость биохимических показателей крови от кормления в разные сезоны года (зима, лето).

В АО «Учхоз Июльское Ижевской ГСХА» полноценность кормления контролируют как зоотехническими, так и физиолого-биохимическими методами. Объективными показателями, позволяющими оценить состояние обменных процессов, являются биохимические параметры крови. В хозяйстве выделены контрольные животные, от которых регулярно отбирается кровь для проведения биохимических исследований (таблица 1).

Таблица 1 – Биохимические показатели крови коров в зависимости от сезона года

Показатель	Норма	Анализ крови в зимний период	Анализ крови в летний период
Содержание белка, г/л	70-89	70,5 ± 1,27	79,3 ± 1,58
Содержание сахара, ммоль/л	2,3-4,1	1,68 + 0,21	2,32 + 0,23*
Содержание Са, ммоль/л	2,6-3,5	2,6 ± 0,18	2,9 ± 0,04
Содержание Р, ммоль/л	1,29-2,25	1,5 ± 0,13	1,6 ± 0,15
Резервная щелочность	46-66	49,2 + 2,81	54,6 + 1,16
Содержание каротина, мг %	0,4-1,0	0,78 + 0,012	0,82 + 0,006**

Примечание: * – $P \geq 0,95$; ** – $P \geq 0,99$

Тип кормления животных и сбалансированность рационов оказывают значительное влияние на состав крови, что и подтверждается анализом биохимических показателей крови коров АО «Учхоз Июльское Ижевской ГСХА» в разные сезоны года (зима и лето). В зимний период у животных содержание белка в сыворотке крови находится на нижней границе физиологической нормы, при этом в 20 % проб крови наблюдалась гипопроотеимия. В летний период содержание общего белка в сыворотке крови находится в пределах физиологической нормы. Следует отметить, что зимой в

рационах наблюдается значительный дефицит сахара, который обуславливает усвоение протеина в организме жвачных животных. Летние рационы также дефицитны по сахару, однако, за счёт использования в кормлении злаково-бобовых травосмесей дефицит этого элемента незначительный [5].

Известно, что содержание сахара в крови при его незначительном и кратковременном дефиците в рационах животных остается на уровне физиологической нормы. Продолжительный недостаток сахара особенно при использовании в кормлении кислых кормов (силос, сенаж) и при повышенной даче концентрированных кормов приводит к снижению его резерва, что подтверждается полученными результатами биохимического анализа крови. Так, зимой в крови коров уровень сахара снижен [7].

Резервная щелочность крови может значительно изменяться в зависимости от характера кормления. В образцах крови коров зимой этот показатель находился на самой нижней границе. Это является следствием того, что в рационах большой удельный вес занимают концентраты [3].

В летний период содержание каротина в крови 1–2 мг %, что обусловлено высокой обеспеченностью рационов этим элементов питания за счёт зеленых кормов. Зимой содержание каротина в крови снижено, так как на его усвоение влияет очень много факторов [6].

Общеизвестно, что у высокопродуктивных коров с молоком выносятся большое количество минеральных веществ, особенно при нарушении минерального питания это приводит к негативным последствиям в виде остеодистрофии, ацидозов и т.д. Решающую роль в усвоении минеральных веществ играет форма их соединений. Органические компоненты кормовых средств, содержащих макро- и микроэлементы усваиваются лучше. Основным фактором в усвоении является общая энерго-протеиновая обеспеченность рационов. Взаимодействие (синергизм или антагонизм элементов) может проявляться в корме, пищеварительной системе животных, а также и на уровне органного, тканевого или клеточного метаболизма [2].

Мониторинг биохимических показателей крови показал, что содержание кальция и фосфора в крови коров находилось в пределах физиологической нормы. Однако была выявлена гипокальциемия в 20 % проб, как в летний период, так и в зимний. Отмечено наибольшее количество проб крови со сниженным уровнем кальция у коров в первую фазу лактации, что и легло в основу проведения наших исследований. В летний период основу рациона в рационах нетелей и коров-первотёлок составляет зеленая масса различных трав [8].

Таким образом, изучение биохимических показателей крови клинически здоровых коров позволяет выявить основные погрешности в кормлении, и оперативно реагировать и корректировать рационы кормления, что способствует высокой молочной продуктивности [1].

Список литературы

1. Батанов, С.Д. Молочная продуктивность коров черно-пестрой породы разного происхождения / С.Д. Батанов, Г.Ю. Березкина, Е.И. Шкарупа // Нива Поволжья. – 2011. – № 4. – С. 75–79.
2. Кислякова, Е.М. Использование кормовой добавки на основе природного местного сырья в кормлении коров / Е.М. Кислякова, А.А. Абашева, Е.В. Ачкасова // Актуальные проблемы интенсив-

ного развития животноводства: сборник научных трудов / УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия». – Горки, 2016. – С. 78–83.

3. Кислякова, Е.М. Молочная продуктивность и технологические свойства молока коров-первотелок в зависимости от состава рациона / Е.М. Кислякова, Е.В. Ачкасова // Зоотехния. – 2009. – № 1. – С. 20–22.

4. Кислякова, Е.М. Реализация генетического потенциала молочной продуктивности коров в условиях пермского края / Е.М. Кислякова, А.А. Ломаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 3. – С. 91–95.

5. Кислякова, Е.М. Эффективность использования природных сорбентов в кормлении коров-первотёлков / Е.М. Кислякова, Г.Ю. Березкина // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2016. – № 2 (38). – С. 47–50.

6. Кудрин, М.Р. Полноценное кормление основа высокой молочной продуктивности коров / М.Р. Кудрин, Е.М. Кислякова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – № 223. – С. 96–101.

7. Москвичева, А.Б. Использование органической хромкомпенсирующей добавки в рационах коров / А.Б. Москвичева, Е.М. Кислякова, А.А. Ломаева // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 11. – № 2. – С. 25–28.

8. Стрелков, И.В. Сезонные изменения качества молока-сырья, поступающего в ОАО «Кезский сырзавод» / И.В. Стрелков, Е.М. Кислякова // Роль молодых ученых-инноваторов в решении задач по ускоренному импортозамещению сельскохозяйственной продукции: мат. Всерос. науч.-практ. конф. – Ижевск, 2015. – С. 111–114.

УДК 636.4.033.082.26

Л.С. Рыболовлева, студент 4 курса зооинженерного факультета
 Научный руководитель: канд. с.х. наук, профессор Н.П. Казанцева
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Продуктивные качества гибридных свиноматок в ООО «Кигбаевский бекон»

Проведено сравнение гибридных свиноматок разного генотипа по воспроизводительным качествам, а также полученных поросят по росту и развитию в периоды подсоса и дорастивания. Лучшие результаты репродуктивных качеств показали гибридные свиноматки сочетания КБ*Л канадский при скрещивании с хряками породы дюрок. А поросята, полученные при скрещивании свиноматок КБ*Л датский с хряками породы дюрок, имели более высокие абсолютные и среднесуточные приросты.

В современных условиях уровень рентабельности свиноводства во многом зависит от качества генетического потенциала животных. В большинстве регионов Российской Федерации для этой цели используются свиньи зарубежной селекции [4, 6, 7]. Разработка эффективных методов производства свинины на основе скрещивания высокопродуктивных пород и типов как зарубежной, так и отечественной селекции позволяет получать максимально высокую продуктивность животных, производить свинину хорошего качества, снижать себестоимость продукции благодаря высокому генетическому потенциалу животных [1, 2, 3, 5].

В ООО «Кигбаевский бекон» Сарапульского района был поставлен научно-производственный опыт, целью которого было определение эффективности скрещивания гибридных свиноматок с хряками мясных пород. ООО «Кигбаевский бекон» является крупным свиноводческим предприятием с полным технологическим циклом, которое оснащено оборудованием немецкой компании «BigDutchman». Производственная мощность комплекса 56 тысяч голов откормочных свиней в год.

В ходе исследований решались следующие задачи:

1. Изучить продуктивные качества гибридных свиноматок при различных вариантах скрещивания.
2. Проанализировать рост и развитие поросят в период подсоса и дорастивания.

Для проведения научно-хозяйственного опыта были сформированы 4 группы маток-аналогов по возрасту, развитию и продуктивности, по 10 голов в каждой группе. Опытные группы свиноматок сформировали в соответствии со схемой опыта (таблица 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Породная принадлежность		Генотип потомства
	Свиноматки	Хряки	
1	КБ*Л датский	Д	(КБ*Л)*Д
2	КБ*Л канадский	Д	(КБ*Л)*Д
3	КБ*Й	Л канадский	(КБ*Й)*Л канадский
4	КБ*Й	Л датский	(КБ*Й)*Л датский

Примечание: КБ – крупная белая, Л – ландрас, Д – дюрок, Й – йоркшир

В таблице 2 представлены результаты опоросов свиноматок при различных породных сочетаниях. Оценка воспроизводительных качеств гибридных свиноматок показывает, что высоким многоплодием отличились свиноматки второй группы: число живых поросят на гнездо составило 14 голов, что выше многоплодия первой группы на 2,4 головы ($P \geq 0,95$).

Таблица 2 – Продуктивные качества гибридных свиноматок

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
Многоплодие, гол.	11,6±0,73	14,0±0,89*	12,0±0,76	12,6±1,28
Крупноплодность, гол.	1,44±0,11	1,61±0,07**	1,50±0,09	1,54±0,09
Число поросят при отъеме, гол.	10,6±3,17	13,14±2,55	9,72±2,33	9,96±2,29
Живая масса 1 головы, кг	5,89±0,26	6,04±0,46	5,53±0,38	5,14±0,34
Сохранность, %	91,37	93,85	81,00	79,04

*– $P \geq 0,95$ **– $P \geq 0,99$

Более крупные поросята были получены во второй группе 1,61 кг, что выше, чем в первой группе на 0,17 голов ($P \geq 0,99$). По числу поросят в гнезде при отъеме отличились первая группа и вторая, в которых количество голов составило 10,6 и 13,14 голов, соответственно. Наиболее крупными к моменту отъема оказались поросята второй группы, масса одной головы составила 6,04 кг, а самыми мелкими – поросята четвертой

группы – 5,14 кг. Низкий уровень сохранности поросят прослеживается в третьей и четвертой группах и колеблется от 79 до 81 %.

Анализ роста и развития поросят в период подсоса и доращивания показывает, что более интенсивный рост в период подсоса наблюдался в первой группе (среднесуточный прирост 172,5 г), а наименее интенсивным ростом отличались животные группы № 4, в которой среднесуточный прирост составил 133,8 г (таблица 3).

Таблица 3 – Рост и развитие поросят на подсосе и доращивании

Показатель	Группы			
	1	2	3	4
Живая масса 1 головы при рождении, кг	1,44±0,11	1,61±0,07	1,5±0,09**	1,54±0,09**
Живая масса при отъеме, кг	5,89±0,26	6,04±0,46	5,53±0,38	5,14±0,34
Абсолютный прирост за подсосный период, кг	4,45±0,29	4,43±0,32	4,03±0,35	3,60±0,49
Среднесуточный прирост за подсосный период, г	172,5±10,31	164,1±10,75	158,0±11,9	133,8±16,57
Живая масса 1 головы при переводе на откорм, кг	43,07±1,57*	42,89±0,53**	41,51±0,98	39,58±0,67
Абсолютный прирост на доращивании, кг	37,18±1,59	36,85±0,52	35,98±0,64	34,44±1,28
Среднесуточный прирост на доращивании, г	642,06±27,96	640,01±9,20	620,88±11,27	604,07±22,52

* – $P \geq 0,95$ ** – $P \geq 0,99$

Абсолютный прирост на доращивании также выше в первой и второй группах – 37,18 и 36,85 кг, соответственно. В данных группах в качестве отцовской формы использовались хряки породы дюрок. При этом наименьший абсолютный прирост в группе № 4 – 34,44 кг.

Также необходимо отметить, что наибольший среднесуточный прирост на доращивании был у поросят первой и второй групп 642,06 и 640,1 г, соответственно, что на 5,88 % выше по сравнению с четвертой группой.

Таким образом, можно отметить, что лучшие результаты как по многоплодию, так и по сохранности поросят к отъему показали гибридные свиноматки сочетания КБ*Л канадский при скрещивании с хряками породы дюрок. А поросята, полученные при скрещивании свиноматок КБ*Л датский с хряками породы дюрок, имели высокие абсолютные и среднесуточные приросты за период подсоса и доращивания. С учетом полученных результатов рекомендуем при производстве свинины проводить скрещивание гибридных свиноматок сочетаний КБ*Л канадский и КБ*Л датский с хряками породы дюрок.

Список литературы

1. Гришкова, А.П. Селекционно-генетические основы промышленной технологии производства свинины / А.П. Гришкова, А.А. Аришин, Н.А. Чалова и др. – Кемерово: Кузбассвуиздат, 2015. – 195 с.
2. Казанцева Н.П. Организация эффективного воспроизводства в промышленном свиноводстве / Н.П.Казанцева // Материалы международной научно-практической конференции «Зоотехническая наука на Удмуртской земле. Состояние и перспективы. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2009 – С. 43–46.
3. Казанцева Н.П. Гибридизация в свиноводстве: монография / Н.П. Казанцева, Е.М. Кислякова, С.П.Басс, О.А.Краснова. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2018. – 116 с.
4. Казанцева Н.П. Хозяйственно-биологические особенности пород свиней, разводимых в селекционно-генетическом центре «Восточный» / Н.П.Казанцева, С.П.Басс, С.П.Овчинников // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновационному развитию АПК и аграрному образованию – научное обеспечение. – Ижевск: Ижевская ГСХА, 2012. – С. 134–136.
5. Казанцева, Н.П. Воспроизводительные качества свиноматок при различных вариантах скрещивания / Н.П. Казанцева, О.В. Неклюдова, О.Х. Кандакова // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 2 (31). – С. 22–23.
6. Мартынова, Е.Н. Сравнительная оценка продуктивных качеств свиней разных генотипов / Е.Н. Мартынова, Н.П. Казанцева, С.Л. Воробьева, Е.В. Ачкасова, О.П. Овчинников // Зоотехния. – 2013. – № 10. – С. 28–29.
7. Овчинников О.П. Племенные ресурсы СПЦ «Восточный» доступны всем / О.П. Овчинников, Н.А. Мальцев, Е.С. Маринина, Н.П. Казанцева // Свиноводство. – 2014. – № 2. – С. 11–12.

УДК 636(470.51)

Э.Н. Сабанова, студент магистратуры 1 года обучения зооинженерного факультета
Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент Ю.В. Исупова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Анализ состояния отрасли животноводства в Удмуртской Республике

В статье в динамике за пять лет проанализированы структурные изменения поголовья основных видов сельскохозяйственных животных, а также производство основных продуктов животноводства и продуктивность скота и птицы по категориям сельскохозяйственных производителей Удмуртской Республики.

Сельское хозяйство является важной частью экономики республики, на его долю приходится двенадцатая часть валового регионального продукта Удмуртии в 2017 году. Республика полностью обеспечивает свои потребности в основных видах продовольствия. Республика специализируется на многоотраслевом сельском хозяйстве [7, 10].

Животноводство на сегодняшний день занимает одно из основных мест в формировании продовольственного комплекса республики и имеет достаточно устойчивые темпы развития. Ожидается, что спрос на продукцию животноводства продолжит стремительно расти. Это связано с увеличением численности населения, урбанизацией и благополучия. Государство понимает, что только высокоразвитое сельскохозяйственное

производство послужит основой для создания новых производств в пищевой и легкой промышленности, сохранения продовольственной безопасности России [4, 5, 9].

В республике с 2013 года наблюдалось снижение общего поголовья основных видов сельскохозяйственных животных. В 2017 году удалось несколько изменить сложившуюся тенденцию: относительно 2013 года возросло поголовье коров в сельскохозяйственных организациях, крупного рогатого скота, овец и коз – в крестьянских (фермерских) хозяйствах. Поголовье скота и птицы по категориям хозяйств, представлены в таблице 1.

Во всех категориях хозяйств на конец 2017 года содержалось 224,0 тыс. голов свиней. В сельскохозяйственных организациях было сконцентрировано 86,1 % поголовья свиней, хозяйства населения – 13,5 %, в крестьянских (фермерских) хозяйствах и хозяйствах индивидуальных предпринимателей – 0,4 %.

В сельскохозяйственных организациях на конец 2017 года содержалось 80,8 % крупного рогатого скота от общей численности животных в хозяйствах всех категорий. В республике с 2013 года наблюдалось снижение поголовья крупного рогатого скота, свиней, овец и коз. В 2017 году в сельскохозяйственных организациях поголовье крупного рогатого скота уменьшилось по сравнению с 2016 годом на 0,8 тыс. голов (на 0,3 %), свиней – на 29,1 тыс. голов (на 13,1 %). Поголовье овец и коз увеличилось на 0,2 тыс. голов (на 8,0 %).

В личных подсобных хозяйствах населения на конец 2017 года поголовье крупного рогатого скота в сравнении с предыдущим годом уменьшилось на 4 %, свиней – на 6,9 %.

Таблица 1 – Поголовье скота и птицы по категориям хозяйств (на конец года; тысяч голов)

Показатель	2013	2014	2015	2016	2017	2017 в % к	
						2013	2016
Хозяйства всех категорий							
Крупный рогатый скот	375,0	352,4	347,4	347,0	345,3	92,1	99,5
в том числе коровы	147,1	137,3	133,4	133,2	134,8	91,6	101,2
Свиньи	257,1	255,8	261,0	255,5	224,0	87,1	87,7
Овцы и козы	66,0	66,6	65,6	65,4	65,4	99,1	99,9
Сельскохозяйственные организации							
Крупный рогатый скот	285,8	279,2	279,1	279,7	278,9	97,6	99,7
в том числе коровы	108,0	106,5	106,7	107,3	109,7	101,6	102,2
Свиньи	223,2	227,0	232,2	222,0	193,0	86,5	86,9
Овцы и козы	3,3	3,0	2,6	2,5	2,7	81,8	108,0
Хозяйства населения							
Крупный рогатый скот	71,6	56,3	52,3	49,4	47,4	66,2	96,0
в том числе коровы	30,7	23,0	19,6	17,8	16,7	54,4	93,8
Свиньи	32,3	27,9	27,8	32,4	30,2	93,5	93,2
Овцы и козы	59,0	57,3	57,0	55,5	56,2	95,3	101,3
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели							
Крупный рогатый скот	17,6	16,9	16,0	17,9	19,0	107,9	106,1
в том числе коровы	8,4	7,8	7,1	8,0	8,4	100,0	105,0
Свиньи	1,6	0,9	0,9	1,0	0,8	50,0	80,0
Овцы и козы	3,7	6,3	6,0	7,4	6,4	172,9	86,5

В крестьянских (фермерских) хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей численность крупного рогатого скота за год увеличилась на 6,4 %. поголовье свиней сократилось на 20,8 %, овец и коз – на 13,2 %.

Овцеводство – отрасль, дающая разнообразную продукцию для производства многих видов потребительских товаров. В республике основное поголовье овец и коз сконцентрировано в хозяйствах населения – 85,9 %, в сравнении с предыдущим годом оно увеличилось на 1,3 % (таблица 1).

Следующим важным фактором, влияющим на валовое производство продукции животноводства, является продуктивность животных и птиц, ведь именно этот показатель качественно выражает эффективность хозяйствования и зависит от породы, возрастных и других особенностей [3, 6, 8].

В таблице 2 представлены данные продуктивности скота и птицы по категориям хозяйств.

В сельскохозяйственных организациях надой молока на одну корову в 2017 году составил 5920 кг, что на 999 кг выше уровня 2013 года (117,8 %).

Таблица 2 – Продуктивность скота и птицы по категориям хозяйств (кг)

Показатель	Год				
	2013	2014	2015	2016	2017
Хозяйства всех категорий					
Надой молока на 1 корову, кг	4796	5090	5337	5447	5649
Сельскохозяйственные организации					
Надой молока на 1 корову, кг	4921	5351	5635	5737	5920
Средняя годовая яйценоскость кур-несушек, штук	339	331	334	334	333
Продукция выращивания (приплод, прирост, привес) скота в расчёте на 1 голову имевшегося на начало года, кг:					
крупного рогатого скота	125	126	130	133	132
свиней	181	204	206	211	181

Среди регионов Приволжского федерального округа Удмуртия по надоем молока на одну корову в сельскохозяйственных организациях занимает третье место (5920 кг), на первом – Кировская область (7161 кг). В целом по Приволжскому федеральному округу надой молока на одну корову в сельскохозяйственных организациях составил 5534 кг, по России – 5660 кг.

За 2017 год крупными и средними сельскохозяйственными организациями республики надоено молока на одну корову – 6138 кг, что на 2,7 % выше уровня 2016 года.

Несколько снизились показатели продуктивности в яичном птицеводстве. Яйценоскость кур-несушек в 2017 году уменьшилась на 0,3 % и составила 333 штуки.

Кроме негативной тенденции к уменьшению поголовья, следует отметить качественные изменения в производстве продукции животноводства [1]. Исходя из этого, было проанализировано производство основных продуктов животноводства по категориям хозяйств, представленных в таблице 3.

Производство скота и птицы в 2017 году в сравнении с предыдущим годом снизили все категории хозяйств. Уровень производства мяса в хозяйствах всех категорий в 2017 году в сравнении с предыдущим годом снизился на 3,3 %. В крестьянских

(фермерских) хозяйствах производство мяса уменьшилось на 4,3 %, хозяйствах населения – на 3,5 %.

Основными производителями мяса, молока и яиц являются сельскохозяйственные организации. Доля сельскохозяйственных организаций в структуре производства продуктов животноводства составляет: мяса – 72, 1%, молока – 83,8 %, яиц – 85,0 %. Этой категорией сельхозпроизводителей, в отличие от мелких индивидуальных хозяйств, реализация скота и птицы на убой в течение года осуществляется равномерно.

Хозяйствами населения значительная доля сельскохозяйственных животных реализуется на убой, забивается на мясо для личного потребления в конце года.

Более 42 % в структуре производства мяса занимает мясо птицы. На долю свинины приходится 33 %, говядины 24,8 %.

Таблица 3 – Производство основных продуктов животноводства по категориям хозяйств

Показатель	Год					2017 г в % к	
	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2016
	Хозяйства всех категорий						
Мясо (произведено скота и птицы на убой в живом весе), тыс. тонн	170,0	171,3	172,4	179,7	173,7	102,2	96,7
Молоко всех видов, тыс.тонн	711,7	724,1	720,6	735,6	763,4	107,3	103,8
Яйца, млн. штук	905,2	939,5	939,7	983,1	1024,3	113,2	104,2
Сельскохозяйственные организации							
Мясо (произведено скота и птицы на убой в живом весе), тыс. тонн	116,8	117,9	119,1	129,5	125,3	107,3	96,8
Молоко всех видов, тыс.тонн	526,7	565,4	589,4	614,1	639,6	121,4	104,2
Яйца, млн. штук	760,9	794,2	791,8	831,4	870,8	114,4	104,7
Хозяйства населения							
Мясо (произведено скота и птица на убой в живом весе), тыс. тонн	51,4	51,2	51,6	47,9	46,2	89,9	96,5
Молоко всех видов, тыс.тонн	147,4	122,8	96,8	84,9	82,3	55,8	96,9
Яйца, млн. штук	142,8	143,8	146,4	150,1	151,9	106,4	101,2
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели							
Мясо (произведено скота и птица на убой в живом весе), тыс. тонн	1,9	2,2	1,7	2,3	2,2	115,8	95,7
Молоко всех видов, тыс.тонн	37,6	35,8	34,5	36,6	41,6	110,6	113,7
Яйца, млн. штук	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	106,7	100,4

Молочная продуктивность дойного стада является одним из основных показателей в животноводстве. За последние десятилетие в республике решена проблема обеспечения населения животноводческой продукцией. В последние годы сельскохозяйственные организации Удмуртии стабильно входят в число лидеров среди субъектов Приволжского федерального округа и в первую десятку регионов Российской Федерации по производству молока [2, 9, 10].

Рост валового надоя молока наблюдался по всем категориям хозяйств, кроме хозяйств населения. В структуре производства молока по категориям хозяйств на сельскохозяйственные организации приходится 83,8 %, хозяйства населения – 10,8 %, крестьянские (фермерские) хозяйства, включая индивидуальных предпринимателей 5,4%.

Валовой надой молока во всех категориях хозяйств за 2017 год в сравнении с предыдущим годом увеличился на 27,8 тыс. тонн и составил 763,4 тыс. тонн. За период с 2013 года по 2017 годы производство молока увеличилось на 51,7 тыс. тонн или на 7,3 % при одновременном снижении поголовья коров на 12,3 тыс. голов.

Валовое производство молока в сельскохозяйственных организациях в 2017 году составило 639,6 тыс. тонн, что на 4,2 % больше предыдущего года. Валовой надой молока удалось повысить за 2017 год на 25,5 тыс. тонн. Рост производства молока обусловлен увеличением продуктивности дойного стада, улучшением кормовой базы, оснащением животноводческих ферм современным оборудованием.

В сельскохозяйственных организациях сосредоточено до 85 % производства яиц, которое за 2017 год увеличилось на 39,4 млн. штук (на 4,7 %) и составило 870,8 млн. штук.

Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели сумели достичь высоких показателей по валовому надое молока. В 2017 году произведено 41,6 тыс. тонн молока – на 13,7 % выше уровня 2016 года. Производство яиц и шерсти не изменилось, скота и птицы на убой – сократилось на 4,3 %.

Хозяйства населения продолжают снижать производство продуктов животноводства. Небольшой рост наметился по производству яиц. В 2017 году произведено 151,9 млн. штук яиц, что на 1,2 % выше уровня 2016 года.

Таким образом, перед отечественным аграрным сектором стоит задача повышения производительности труда и конкурентоспособности за счет использования новейших научных достижений и передовой практики. Однако для увеличения производства продукции животноводства и обеспечения продовольственной безопасности не достаточно наращивать продуктивность животных. Необходимо обеспечить сохранение поголовья скота и птицы, так как их продуктивность не стабильна и не обеспечивает производство продукции в необходимом объеме.

Список литературы

1. Билалова, И.М. Анализ динамики показателей производства и реализации продукции животноводства / И.М. Билалова, С.К. Хизриева // *Фундаментальные исследования*. – 2015. – № 12–4. – С. 755–761.
2. Головин, П.А. Анализ производства продуктов животноводства в хозяйствах всех категорий в Рязанской области / П.А. Головин // *Теория и практика общественного развития*. – 2013. – № 4. – С. 263–265.
3. Исупова, Ю.В. Хозяйственные и биологические особенности крупного рогатого скота черно-пестрой породы разного уровня продуктивности: дис. на соискание ... канд. с.-х. наук / Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2005. – 158 с.
4. Калдияров, Д.А. Анализ текущего состояния животноводства во всех категориях хозяйств в Алматинской области / Д.А. Калдияров, А.М. Касенова, М.С. Орысбаева // *Статистика, учет и аудит*. – 2018. – № 69. – С. 126–132.
5. Кислякова, Е.М. Реализация генетического потенциала молочной продуктивности коров в условиях Пермского края / Е.М. Кислякова, А.А. Ломаева // *Известия Горского государственного аграрного университета*. – 2015. Т. 52. – № 3. – С. 91–95.

6. Коростелёв, А.И. Анализ численности поголовья в хозяйствах Брянской области и производство основных продуктов животноводства / А.И. Коростелёв, О.Н. Коростелёва, А.А. Рыбикова // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 2. – С. 110–111.

7. Курмангалиева, А.К. Производство продукции животноводства в сельскохозяйственных организациях Костанайской области / А.К. Курмангалиева // Аграрный вестник урала. – 2008. – № 2 (44). – С. 55–56.

8. Мамушкина, Н.В. Анализ производства основных видов продукции животноводства по категориям хозяйств в Нижегородской области / Н.В. Мамушкина // Вестник НГИЭИ. – 2013. – № 1 (20). – С. 38–47.

9. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Удмуртской Республики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: udmark.ru (дата обращения: 25.10.2018).

10. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Удмуртской Республике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: udmstat.gks.ru (дата обращения: 25.02.2019).

УДК 636.082.263

Д.А. Санников, студент 1 курса зооинженерного факультета
 Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Ю.В. Исупова
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Явление гетерозиса. Значения в животноводстве

В статье приводится информация о понятии «гетерозис», и его влияние на рост и продуктивность сельскохозяйственных животных. Представлены концепция гетерозиса и виды межвидовых скрещиваний.

Гетерозис – это усовершенствование потомства 1-го поколения над предками по жизнеспособности, продуктивности, выносливости, возникающие при спаривании разных пород, рас и зональных типов этих животных. При помощи теории и практики племенного отбора, явление гетерозиса в основном служит для повышения продуктивности животных. Гетерозис по своей генетической природе противоположен инбредной депрессии. Одна из особенностей гетерозиса – в наибольшей степени заметен лишь в первом поколении помесей, после гетерозис затухает и даже может исчезнуть, если при следующих поколениях не принимать определенных мер для сохранения гетерозиса [2, 5, 7].

Для объяснения гетерозиса была выдвинута зоотехническая концепция гетерозиса, написанная А.И. Овсянниковым и И.Н. Никитченко, суть которой заключается в следующем:

1. Концепция контрастных скрещиваний. Только при противоположном направлении и типу телосложения родителей происходит эффективное скрещивание. Принцип подбора пар в основном нужен для получения гетерозиса. Этот принцип основан на точном эффекте гетерогенного спаривания маток с отдельными признаками продуктивности в сочетании с ценными признаками отца.

2. Принцип дополняющего действия. Для гетерозиса главная роль заключается, в том, что в его формировании участвуют наследственные различия исходных пород. Гетерозис представляет собой биологическое явление имеющее 4 группы факторов, к которым относятся: а) прямое действие генов (уровень и число продуктивных качеств исходных пород); б) материнский (реципрокный) эффект; в) дополняющее действие генетических факторов (аддитивное), действие доминантных генов, накопление которых в потомстве при скрещивании усиливают развитие признака, вызывая гетерозис; г) условия жизни приплода I поколения [6].

Так же огромна роль гетерозиса в улучшении полезных качеств животных и в повышении продуктивности. Это стало объектом исследования многих ученых разыскивать пути длительного закрепления гетерозиса или хотя бы сохранения в течение 1-2 поколений животных [7].

Отечественный ученый Д.А. Кисловский предложил, возможность использования гетерозиса в следующих поколениях при межпородном скрещивании. Он утверждал, что такое скрещивание, комбинирует положительные качества и полезные особенности [5].

Явление гетерозиса при межвидовом скрещивании было выявлено еще в далекой древности, когда с помощью межвидового скрещивания ослов и кобыл получали новую породу мулов, которые превосходили как лошадей, так и ослов по продолжительности жизни, работоспособности и устойчивости к различным заболеваниям. Но при этом они являлись бесплодными и по живой массе они занимали промежуточное положение. Для получения гибрида верблюда «нары», скрещивали двухгорбого верблюда (бактриан) и одногорбого верблюда (дромедар), при этом «нары» превосходят своих родителей по живой массе, тягловой способности и плодовитости [5, 7].

Но больше всего примеров проявления гетерозиса у животных разных видов отмечено при межпородных скрещиваниях.

В свиноводстве при этом скрещивании эффект гетерозиса проявляется в росте плодовитости, жизнеспособности потомства, улучшении его откормочных качеств. При скрещивании крупной белой матки с беркширскими хряками на полученных гибридов уходило больше затрат корма на 1 кг живой массы на 0,5 кормовых единиц меньше, чем у тех же чистопородных пород. Такие же результаты были получены в ходе опытов К.А. Крылова при гибридизации свиней крупной белой и брейтовской пород.

Для получения гетерозиса при межпородных скрещиваниях необходимо вести правильный подбор отцовской и материнской породы, а также выбор представителей пород [1, 3].

Явление гетерозиса также можно получить и с применением чужеродного подбора при внутривидовом спаривании. Использование при чистопородном разведении кроссов линий, линий производителей и семейств, а также скрещивание животных, принадлежащих к одной породе, но выращенных в разных условиях, тоже являются вариантами гетерогенного подбора. В данном случае речь идет о таком гетерогенном

подборе, при котором скрещиваемые животные находятся в одном хозяйстве, не имеют явной линейной принадлежности или относятся к одной родственной группе и потому в той или иной степени родственны друг другу. Такая чужеродность чаще всего проявляется в разнице спариваемых особей по определенным признакам, в частности по экстерьерно-конституциональным.

В практике племенной работы существует немало примеров, когда при удачных кроссах линий получают такое потомство, которое отличается не только крепостью конституции, жизнеспособностью, плодовитостью, но и сильно преобладающие по продуктивным качествам и матерей, и средние показатели тех линий, к которым относятся родители [4].

Таким образом, явление гетерозиса используется в животноводстве при разных вариантах подбора, и способствует получению более продуктивного потомства, причем и при выведении новых пород, и при получении пользовательных животных.

Список литературы

1. Исупова Ю.В. Влияние происхождения на молочную продуктивность коров чёрно-пёстрой породы в СПК «Коммунар» Глазовского района / Ю.В. Исупова, С.Л. Воробьева // Научно обоснованные технологии интенсификации сельскохозяйственного производства: материалы Междунар. науч.-практ. конф. в 3-х томах / МСХ РФ, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2017. – С. 43–47.
2. Любимов А.И. Влияние методов подбора на молочную продуктивности коров в ОАО «Путь Ильича» Завьяловского района Удмуртской Республики / А.И. Любимов Ю.В. Исупова, В.М. Юдин // Наука, инновации и образование в современном АПК : материалы Междунар. науч.-практ. конф. / МСХ РФ, ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2014. – С. 3–7.
3. Любимов А.И. Влияние методов подбора на молочную продуктивность коров в ОАО «Восход» Шарканского района / А.И. Любимов, Е.Н. Мартынова, Ю.В. Исупова // Научное обеспечение инновационного развития животноводства: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 60-летию ректора ФГОУ ВПО Ижевской ГСХА, доктора с.-х. наук, проф. А.И. Любимова / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2010. – С. 84–87.
4. Любимов А.И. Практикум по разведению животных / А.И. Любимов, Е.Н. Мартынова, Ю.В. Исупова: учебное пособие. – Часть 3. Оценка, отбор и подбор животных. Методы разведения. – Ижевск, 2016. – 132 с.
5. Мартынова Е.Н. Влияние методов подбора на молочную продуктивность коров / Е.Н. Мартынова, Ю.В. Исупова // Наука Удмуртии. – 2008. – № 4. – С. 72–75.
6. Мартынова Е.Н. Племенное дело: учебное пособие / Е.Н. Мартынова, Ю.В. Исупова. – Ижевск, 2018. – 151 с.
7. Родионов Г.В. Основы зоотехнии / Г.В. Родионов, Л.П. Табакова: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 448 с.

УДК 638.147.3(091)

Д.В. Смирнов, студент 1 курса зооинженерного факультета
 Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор С.Л. Воробьева
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Борть и колода, их историческое значение в пчеловодстве

В статье рассматривается историческое развитие пчеловодства, начиная с периода бортничества и колодного производства меда. Их значение и технология содержания пчелиных семей.

Бортничество в отличие от земледелия зародилось намного раньше. В своём развитии оно прошло три этапа:

1. Охрана и уход за дикими пчёлами, которые сами селились в естественных дуплах.

2. Содержание осаждённых человеком роёв в заранее приготовленных естественных дуплах.

3. Содержание и разведение пчёл в специально выдолбленных дуплах, т.е. бортиях.

Бортъ – это специально выдолбленное в стволе дерева дупло для содержания пчёл. Оно изготавливается только из живых деревьев, так как только живые деревья обеспечивали борти умеренной прохладой летом, а зимой в них было не так холодно, как в дуплах, сделанных в мёртвых деревьях. По этой причине пчёлы больше предпочитали искусственные дупла – борти [2, 4].

Таким образом, человек получил возможность ставить борти по своему усмотрению, выбирая удобные и продуктивные для пчеловодства места и подходящие для бортничества деревья. Для получения большого количества мёда борти стали ставить на краю леса, где освещённость была намного лучше.

Переход к традиционному бортничеству произошёл в раннем железном веке (7 век до нашей эры – 4 век нашей эры). С помощью инструментов из железа изготавливать борти стало намного легче [7, 10].

Развитие бортничества на Полесье стало возможным благодаря наличию больших размеров лесных угодий. Сегодняшние разновозрастные леса значительно отличались монокультурных диких лесов. Лес, имеющий закономерную смену поколений, состоит из большого количества не синхронно растущих частей растительного покрова – лугов и опушек разных размеров, буреломов и др. Для медоносов это имеет важное значение, так как их количество напрямую зависит от площади лесных угодий и его непрерывности.

К медоносным растениям леса относятся пушицу, багульник болотный, черника, бруснику, клюкву, гречку, яблоню, грушу, крушину, липу, иван-чай, вереск.

В 15–16 обширные регионы Беларуси и Полесья не были освоены. Их первопроходцами стали бортники, ищущие пригодные территории для разведения пчеловодства [6, 8].

Чаще всего бортники работали поодиночке, но иногда их сопровождали помощники. Данная профессия переходила по мужской линии. Чтобы овладеть ею в полной мере обучение начиналось с детства. Таким образом, отец учил сына технике обращения с приборами, постройки бортов, профессиональным секретам, а также колдовским приёмам [5, 13].

Обычно с одного борта можно получить в среднем два ведра мёда, а в удачный год, когда медоносы цветут в больших количествах, бортъ мог дать 30–50 килограмм [3, 11].

Относительно долгое время мед был самым востребованным продуктом. В древности только из него изготавливали сладости и спиртные напитки.

Первые признаки упадка бортничества приходится на начало 18 века, а в первой половине 19 века оно теряет своё былое хозяйственное значение. Переход к такому

пчеловодству начался в 14–15 веках. По своему устройству колодный улей практически ничем не отличался от борти, лишь наличием верхней крышки, плотно закупоривающей одно из отверстий. Колоды изготавливались по подобию борти. На начальных этапах развития колодное пчеловодство развивалось в лесных условиях. Платформу с 5–7 колодами крепили между двумя растущими деревьями. Бром называлась территория леса с колодными ульями, принадлежащими одному хозяину [9, 12].

Вскоре по разным причинам (вырубка лесов, появление пошлинза пользование лесом) пчеловоды стали переносить ульи в населённые пункты.

Для удобства получения мёда были изобретены рамочные колоды. Они стали прообразом современных рамочных ульев [1, 14].

В дальнейшем рамочные улья, появившиеся в середине 19 века, постепенно заменяют колодное пчеловодство. В настоящее время традиционный промысел сохранился в основном в Полесье и Башкирии.

Список литературы

1. Воробьева, С.Л. Качество мёдов Завьяловского района Удмуртской Республики / С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова, А.С. Рыжова // *Материалы Всерос. науч. Сб. статей. «Эффективность адаптивных технологий в растениеводстве и животноводстве».* – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2008. – С. 169–172.
2. Воробьева С.Л. Летная активность пчел в период поддерживающего и главного медосбора / С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова // *Научный потенциал – современному АПК. Материалы Всероссийской научно-практической конференции.* Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. 2009. – С. 36–39.
3. Воробьева С.Л. Разные способы зимовки пчелиных семей в условиях Удмуртской Республики / С.Л. Воробьева // *Апидология и пчеловодство под редакцией профессора Г.В. Ломаева.* – Ижевск, 2010. – С. 77–82.
4. Воробьева С.Л. Динамика работы медоносных пчел в период главного медосбора / С.Л. Воробьева // *Научное обеспечение развития АПК в современных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия.* – Ижевск, 2011. – С. 117–119.
5. Воробьева С.Л. Качественные показатели мёда Удмуртской Республики / С.Л. Воробьева // *Современные проблемы науки и образования.* – 2015. – № 1-1. – С. 1667.
6. Воробьева С.Л. Научное обоснование адаптивной технологии производства продукции пчеловодства в условиях Среднего Предуралья: диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / С.Л. Воробьева / Самарская государственная сельскохозяйственная академия. – Усть-Кинельский, 2015.
7. Кислякова Е.М. Кормовая база пчеловодства Удмуртии / Е.М. Кислякова, С.И. Коконов, С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова // *Пчеловодство.* – 2015. – № 1. – С. 26–27.
8. Колбина Л.М. Краткая история пчеловодства Удмуртии / Колбина Л.М., Санникова Н.А., Воробьева С.Л. // *Сборник научных трудов по пчеловодству Орловский государственный аграрный университет.* – Орел, 2011. – С. 132–137.
9. Колбина Л.М. Пчеловодство в Удмуртской Республике: от истоков до наших дней / Колбина Л.М., Воробьева С.Л., Санникова Н.А., Непейвода С.Н., Беляева Н.А. // *Мир пчел / Государственное научное учреждение «Удмуртский государственный научно-исследовательский институт сельского хозяйства», Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», Общество с ограниченной ответственностью «Республиканское объединение пчеловодов Удмуртии».* – Ижевск, 2011. – С. 5–23.

10. Колбина Л.М., Краткая история о научно-исследовательской работе по пчеловодству в удмуртской республике / Колбина Л.М., Санникова Н.А., Воробьева С.Л. // Сборник научных трудов по пчеловодству Орловский государственный аграрный университет. – Орел, 2011. – С. 238–239.

11. Колбина Л.М. Эпизоотологическое состояние пчеловодства Удмуртской Республики / Л.М. Колбина, Н.И. Санникова, С.Л. Воробьева, С.Н. Непейвода // Мир пчел. – Ижевск, 2011. – С. 61–67.

12. Любимов А.И. Действие фитонцидов при обработке пчелиных семей против ASCOSPHERA APIS / А.И. Любимов С.Л. Воробьева, В.И.Трофимова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014. – Т. 218. – № 2. – С. 162–166.

13. Санникова, Н.А. Дисциплина «Пчеловодство» на зооинженерном факультете. / Н.А. Санникова, С.Л. Воробьева // Зоотехническая наука на Удмуртской земле. Состояние и перспективы: материалы Международной научно-практической конференции. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2009. – С. 121–124.

14. Якимов Д.В. Проблемные вопросы, сдерживающие развитие отрасли пчеловодства в Удмуртской Республике / Д.В. Якимов, С.Л. Воробьева // Производство племенной продукции (материала) по направлениям отечественного племенного животноводства на основе ускоренной селекции. Материалы Международной научно-практической конференции. – Ижевск, 2018. – С. 354–359.

УДК 636.2.034

Н.М. Смолина, студент магистратуры 2 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор С.Д. Батанов
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Влияние продолжительности сухостойного периода на технологические свойства молока коров в АО «Путь Ильича» Завьяловского района Удмуртской Республики

В статье отражен анализ влияния продолжительности сухостойного периода коров на химический состав молока. В результате исследований было выявлено, что нежелательным удлиненные или, наоборот, укороченный сухостойный период как с точки зрения физиологии животного, так и с экономической точки зрения.

Оптимальной продолжительностью является 30–80 дней. По материалам исследований ученых, необходимо отметить, что в современных условиях разработка новых подходов, направленных на повышение количества и качества молока, является весьма актуальной и перспективной задачей, т. к. молоко является незаменимым продуктом-питания [5, 6, 7]. Основным путем увеличения производства животноводческой продукции является рациональное использование генетических ресурсов отрасли скотоводства [1, 2, 3, 4].

В связи с чем, цель наших исследований – выявить влияние продолжительности сухостойного периода на молочную продуктивность, в том числе, технологические свойства молока.

В таблице 1 представлены данные влияния продолжительности сухостойного периода на удой, химический состав и технологические свойства молока коров.

Таблица 1 – Молочная продуктивность коров

Показатель	Продолжительность сухостойного периода, дней		
	До 45	45-60	61-80
Удой за лактацию, кг	5154,2 ± 101,5	5945,3 ± 91,4***	5604,7 ± 87,5
Содержание жира в молоке, %	4,03 ± 0,05	4,03 ± 0,07***	3,38 ± 0,07***
Содержание белка в молоке, %	3,11 ± 0,04	3,23 ± 0,07*	3,01 ± 0,05
СОМО, %	8,74 ± 0,02	8,81 ± 0,03	8,65 ± 0,01
Массовая доля сухого вещества в молоке, %	12,27 ± 0,01	12,38 ± 0,02	12,03 ± 0,01
Массовая доля лактозы в молоке, %	4,41 ± 0,02	4,43 ± 0,01	4,33 ± 0,01
Массовая доля золы в молоке, %	0,65 ± 0,04	0,68 ± 0,02	0,63 ± 0,02
Плотность молока, А°	28,7 ± 0,02	28,8 ± 0,01	28,6 ± 0,01

* P ≤ 0,05; ** P ≤ 0,01; *** P ≤ 0,001

Анализ таблицы 1 показал, что наиболее высокое содержание жира – 4,03 % и белка – 3,23 % в молоке отмечено у коров с оптимальной продолжительностью сухостойного периода (45-60 дней). Значительная разница (в среднем 0,65 %) по содержанию жира и белка наблюдается в молоке коров 1 и 3 группы. С увеличением сухостойного периода химический состав и технологические свойства молока коров ухудшаются. Наибольшее количество СОМО (8,74–8,81 %) отмечено в молоке коров с продолжительностью сухостойного периода до 60 дней, что на 0,11 % и 0,16 % больше, чем в группе коров с продолжительностью сухостойного периода 61–80 дней. Анализ массовой доли сухого вещества показал, что наибольшая величина показателя отмечена в группе коров с продолжительностью сухостойного периода 45–60 дней – 12,38 %, что больше чем у коров 3 группы на 0,35 %. Наименьшее содержание лактозы выявлено в молоке коров 3 группы. Продолжительность сухостойного периода не оказала особого влияния на массовую долю золы. Наименьшей плотностью молока отличались коровы, имеющие продолжительность сухостойного периода 61–80 дней – 28,6 А.

Таким образом, продолжительность сухостойного периода в физиологической норме (45-60 дней) является наиболее благоприятной для организма коровы. Укороченный или слишком длинный период сухостоя являются нежелательными, как для организма животного, основное назначение которого получение высококачественного молока, так и с экономической точки зрения. Длительность сухостойного периода влияет как на продуктивность коров, так и на технологические свойства молока. При сухостойном периоде менее 45 дней продуктивность коров была на 20 % ниже, чем при периоде сухостоя в 45–60 дней.

Список литературы

1. Батанов С. Д. Молочная продуктивность коров черно-пестрой породы разного происхождения / С. Д. Батанов, Г. Ю. Березкина, Е. И. Шкарупа // Нива Поволжья. – 2011. – № 4. – С. 75–79.
2. Батанов С. Д. Эколого-генетические аспекты ведения молочного скотоводства в условиях западного Предуралья: диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Москва, 2003.
3. Мартынова, Е.Н. Химический состав молока в зависимости от генотипа животного / Е.Н. Мартынова, С.Д. Батанов // Аграрная наука. – 2004. – № 9. – С. 2.
4. Сухостойный период // Все о животноводстве теория и практика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://big-fermer.ru/vliyanie-prodolzhitelnosti-suhostoinogo-perioda-na-molochnuyu-produktivnost> (дата обращения: 05.03.2019).

5. Степанова, Д.В. Молочная продуктивность голштиinizированных черно-пестрых коров разных генотипов / Д.В. Степанова, О.Б. Сеин, Н.Д. Родина // Вестник Орел ГАУ. – 2007. – Т. 4, № 1. – С. 19–23.

6. Основы современного производства молока: практическое руководство / Под. ред. Ф.С. Хазиахметова. – 2-е стереотипное изд. – Уфа: Издательство Башкирского ГАУ, 2014. – 70 с.

7. Технологические свойства молока [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://milk-industry.ru/tehnologiya-proizvodstva/820-factoryvliyayuschie-na-tehnologicheskie-svoystva-moloka-chast-2.html> (дата обращения: 05.03.2019).

УДК 636.2.034

Н.М. Смолина, студент магистратуры 2 курса зооинженерного факультета

Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор С.Д. Батанов

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Влияние сезона отела коров на молочную продуктивность

В статье отражен анализ влияния сезона первого отела на молочную продуктивность коров, в том числе: удой за 305 дней лактации (кг), массовую долю жира и белка в молоке (%), количество молочного жира и белка (кг), продуктивный индекс (кг).

В настоящее время Россия является лидирующей страной по уровню потребления коровьего молока, следовательно доминирующей отраслью сельскохозяйственного производства является молочное скотоводство. Генетический потенциал молочной продуктивности коров достиг в РФ уровня более 7000 кг молока, а фактический удой за лактацию более 5000 кг, но российские производители молока стремятся к не только к увеличению производства молока. При этом и к улучшению его качества. Рост продуктивности коров определяется наследственными факторами, но есть и технологические факторы, влияющие на формирование молочной продуктивности. К таким факторам относится сезон отела коров. Учитывая данный фактор, можно управлять уровнем производства молока [1, 2,3].

В связи с чем, цель наших исследований определить оптимальный сезон отела коров холмогорской породы, позволяющий получить максимальную молочную продуктивность и более высокую эффективность производства.

Влияние сезона первого отела на молочную продуктивность представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние сезона первого отела коров на молочную продуктивность

Сезон года	Количество голов	Удой, кг	Содержание жира		Содержание белка		Продуктивный индекс
			%	кг	%	кг	
зима	10	5846,9± 211,9	3,92±0,16	299,2± 33,1	3,05±0,06	178,3± 27,7	6791,2± 301,2
весна	10	5592,3± 288,8	3,85±0,17	215,3± 51,6	3,05±0,04	170,6± 31,8	6383,4± 283,6
лето	10	5486,00± 272,8	3,76±0,11	206,3± 43,2	3,02±0,06	168,7± 30,5	6034,6± 270,9
осень	10	5835,83± 215,4	3,88±0,10	226,4± 21,9	3,05±0,05	178,0± 27,5	6719,4± 295,4

Анализ таблицы показал, что сезон отела коров оказал существенное влияние на уровень молочной продуктивности. Так, наибольший удой, содержание жира в молоке и выход молочного жира имеют коровы, отелившиеся в зимний период – 5846, 91 кг – 3,92 % – 299,19 кг. Разница в надоях коров зимнего и летнего отелов составила в среднем 6,0%. По сравнению с удоем коров, отелившихся в зимний период, коровы весеннего отела имели удой на 4,3% ниже, коровы осеннего отела имели аналогичные тенденции развития (5835,8 кг). Анализ качественных показателей молока выявил статистически недостоверные различия, наибольшее содержание жира в молоке отмечено у коров зимнего периода отела 3,92 %, что выше на 0,22–0,04 %, чем у коров, отелившихся в другие периоды года. Сезон отела не оказал особого влияния на содержание белка в молоке – 3,05 %, однако в молоке коров летнего отела содержание белка было ниже на 0,03 %.

Таким образом, проведенные исследования позволяют установить, что высокую молочную продуктивность за первую законченную лактацию имеют коровы, отел которых проходил в зимний, а также осенний сезон. Поэтому при планировании производства молока и уровня молочной продуктивности коров, сезон отела должен быть учтен как один из важнейших технологических факторов.

Список литературы

1. Батанов С.Д., Старостина О.С. Состав крови и его связь с молочной продуктивностью у коров // Зоотехния. 2005. – № 10. – С. 14–17.
2. Батанов С.Д., Старостина О.С., Ажмяков А.А. Интерьерные особенности животных – как показатель пластичности организма // Вестник Башкирского государственного аграрного университета, 2016. – № 1.– С. 31–35.
3. Батанов С.Д., Старостина О.С. Гомеостаз организма – как отражение «средовых нагрузок» // Вестник науки Казахского государственного аграрного университета им. С. Сейфуллина, 2017. – № 1 (92). – С. 37–43.

УДК 638.132

А.В. Сосновских, студент 1 курса зооинженерного факультета
 Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор С.Л. Воробьева
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Лесные медоносы: их характеристика и значение для пчеловодства

В данной статье приводятся основные виды медоносов, места их обитания, классификация по цветению, характеру взятка, а также значение для пчеловодства. Благодаря статье люди поймут, что мир медоносов очень велик и они важны как для пчеловодства, так и для нас самих.

В наше время люди должны чаще задумываться о пользе меда, о том, каким образом он получается и какой вклад несет для пчеловодства.

На сегодняшний день насчитывается большое разнообразие медоносных растений, более тысячи, однако практическое значение имеют лишь 200 видов. К ним мож-

но отнести медоносы лесных и лугопастбищных угодий, плодово-ягодные, кормовые, зерновые, масличные, эфирно-масличные и технические культуры. Так же есть слабо введенные медоносы, высеиваются в культуру только для пчел (огуречная трава, синяк, фацелия), либо произрастают в основном в диком виде (шалфей, клевера белый и розовый, лядвенец, донники и др.). В данных группах встречаются очень сильные медоносные растения, характеризуются большим выделением нектара и хорошей посещаемостью пчел даже при неблагоприятной погоде [2, 9].

В зависимости от произрастания на разных угодьях, растения разделяют по месту обитания следующим образом: 1) нектароносы лугов и пастбищ; 2) нектароносы лесных угодий; 3) нектароносы плодово-ягодных, овощных и бахчевых культур; 4) сельскохозяйственные нектароносы полевых и кормовых севооборотов; 5) нектароносы, специально высеиваемые для пчел; 6) нектароносы полезащитных полог и парков и др. Огромное значение среди данных групп имеют нектароносы плодово-ягодных и сельскохозяйственных насекомоопыляемых культур, древесно-кустарниковых пород [3, 12].

Так же растения можно выделить по времени цветения: 1) ранневесенние; 2) весенние; 3) летние; 4) осенние. В зависимости от разности почвенно-климатических зонах и условий, влияющих на характер цветения, в разные группы могут быть отнесены одни и те же растения.

По характеру взятка растения делится на три группы:

1. Пыльценосы, они обеспечивают сбор цветочной пыльцы: мак, шиповник, орешник, ольха, осина, береза, тополь, осока, пихта, сосна, кукуруза, кедр, ель, осока, рожь, конопля и др. В данной группе растения выделяют нектар в небольшом количестве, поэтому практического значения в качестве медоносов не имеют.

2. Нектары-пыльценосы: обеспечивают пчелам одновременный сбор пыльцы и нектара, почти все главнейшие нектароносы.

3. Нектароносы, пчелиным сбором является только нектар. Таких растений очень мало, и поэтому они не имеют для пчеловодства большого значения [1, 11].

Не все виды медоносов посещают пчелы одинаково. Самыми посещаемыми являются растения с большим содержанием сахара в нектаре. Например, среди многолетних растений чаще всего пчелы посещают шалфей, иссоп, чабрец, кипрей, синяк, очиток, огуречную траву, душицу, фацелию, шадбар, горчицу, реже – огурцы, котоник, красный клевер, кабачки [4, 6].

Для каждой местности последовательность цветения медоносов приблизительно одинакова, начало цветения может осуществляться как в более ранние, так и в более поздние сроки, все зависит от метеорологических показателей данного года. Но при этом может быть отклонение от сроков цветения, как правило, это составляет 2–3 недели. Чтобы спрогнозировать медоносное цветение, принято брать за ориентир время первого медоносного цветения [8, 10].

От погодных условий зависит продолжительность цветения. Сокращение наступает при сухой и жаркой погоде. В зоне смешанных лесов цветение древесно-кустарниковых пород продолжается около 16 дней, а в хвойной зоне примерно 20 и более. Также, продолжительность цветения зависит и от географического положения местности [5, 7].

Для цветения растения необходима определенная сумма эффективных температур.

Процесс выделения нектара чаще всего осуществляется нектарниками или некоторыми другими частями растений. В зависимости от растения, нектарники принимают различную форму (выпуклую, плоскую, шарообразную и т.д.).

Медоносы играют важную роль в пчеловодстве. Они являются неотъемлемой частью очень важного процесса, в результате которого появляется такой продукт, как мед. Он служит не только пищей для колонии пчел, но и для человека.

Список литературы

1. Воробьева С.Л. Летная активность пчел в период поддерживающего и главного медосбора / С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова // Научный потенциал – современному АПК. Материалы Всероссийской научно-практической конференции / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2009. – С. 36–39.
2. Воробьева С.Л. Динамика работы медоносных пчел в период главного медосбора / С.Л. Воробьева // Научное обеспечение развития АПК в современных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2011. – С. 117–119.
3. Воробьева С.Л. Влияние абиотических факторов на продуктивность пчел в условиях Удмуртской Республики / С.Л. Воробьева // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. – С. 16–72.
4. Воробьева С.Л. Качественные показатели меда Удмуртской Республики / С.Л. Воробьева // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № – 1-1. – С. 16–67.
5. Воробьева С.Л. Влияние метеорологических показателей на медовую продуктивность пчёл в условиях Удмуртской Республики / С.Л. Воробьева // Научно обоснованные технологии интенсификации сельскохозяйственного производства: материалы Международной научно-практической конференции ФГБОУ ВО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2017. – С. 34–37.
6. Кислякова Е.М. Кормовая база пчеловодства Удмуртии / Е.М. Кислякова, С.И. Коконов, С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова // Пчеловодство. – 2015. – № 1. – С. 26–27.
7. Колбина Л.М. Погодные особенности пчеловодного сезона 2017 г. в Удмуртской Республике / Колбина Л.М., Воробьева С.Л., Санникова Н.А. // Пчеловодство. – 2018. – № 4. – С. 6–8.
8. Любимов А.И. Медовый запас лесных насаждений Удмуртской Республики / А.И. Любимов, Л.М. Колбина, Е.М. Кислякова, С.Л. Воробьева // Известия горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 3. – С. 101–104.
9. Любимов А.И. Научное обоснование технологии содержания пчелиных семей в медосборных условиях Среднего Предуралья / А.И. Любимов, С.Л. Воробьева, Л.М. Колбина. – Ижевск, 2016.
10. Санникова Н.А. К вопросу исследования кормовой базы пчёл в Удмуртской Республике / Н.А. Санникова, С.Л. Воробьева // Научный потенциал – аграрному производству: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 450-летию вхождения Удмуртии в состав России / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2008. – С. 88–93.
11. Якимов Д.В. Современное состояние отрасли пчеловодства Российской Федерации и Удмуртской Республики / Д.В. Якимов, С.Л. Воробьева // Инновационный потенциал сельскохозяйственной науки XXI века: вклад молодых ученых-исследователей: материалы Всероссийской научно-практической конференции: сборник статей / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2017. – С. 146–149.
12. Якимов Д.В. Проблемные вопросы, сдерживающие развитие отрасли пчеловодства в удмуртской республике / Д.В. Якимов, С.Л. Воробьева // Производство племенной продукции (материала) по направлениям отечественного племенного животноводства на основе ускоренной селекции. Материалы Международной научно-практической конференции. – Ижевск, 2018. – С. 354–359.

УДК 636.5.033

Н.А. Спиридонова, студент 2 курса магистратуры зооинженерного факультета
Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент А.А. Астраханцев
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Оценка продуктивных и экономических показателей производства пищевых яиц при разных вариантах эксплуатации кур промышленного стада

Представлены результаты экспериментальных исследований по возможности продления сроков продуктивного использования кур-несушек промышленного стада. Было создано три группы птицы с различными сроками эксплуатации. С учётом полученных результатов исследования предлагаем при планировании технологического процесса производства пищевых яиц установить срок эксплуатации кур промышленного стада 78 недель жизни или 56 недель продуктивного периода.

На современном этапе развития птицеводческой отрасли перед производителями стоит задача снижение себестоимости пищевых яиц при сохранении параметров их качества. Технология производства пищевых яиц основывается на содержании кур-несушек промышленного стада, как правило, на протяжении не менее 52 недель продуктивного периода. Таким образом, массовая выбраковка кур производится в возрасте не менее 74 недель жизни [1, 4, 7, 8, 10].

Целью нашего исследования явилось изучение влияния сроков использования кур-несушек на их продуктивные качества и эффективность производства яиц. В качестве метода совершенствования технологического процесса нами было рассмотрено удлинение сроков эксплуатации птицы до 78 и 80 недель жизни.

Исследования проводились в условиях ООО «Птицефабрика «Вараксино» Завьяловского района Удмуртской Республики в 2017–2018 гг. В качестве объектов исследования использовались куры-несушки финальных гибридов кросса «Ломан Браун-Классик». Исследования проводились по методике ВНИТИП (2015) [11].

Было создано 3 группы с разной продолжительностью технологического цикла содержания промышленного стада птицы. В первую и вторую группы входили по три партии несушек со сроком эксплуатации 76 и 78 недель жизни соответственно. В состав третьей группы вошли три партии птицы со сроком эксплуатации 80 недель жизни. Для кормления кур использовали полнорационные кормосмеси, изготавливаемые в кормоцехе предприятия. Используемые рационы нормировались по основным питательным и минеральным веществам согласно рекомендациям по работе с курами кросса «Ломан-Браун-Классик». Содержание кур было организовано в клеточных батареях, параметры микроклимата птицеводческих помещений соответствовали нормативным требованиям.

В таблице 1 приведён расчёт продолжительности использования птицы при различных вариантах эксплуатации кур-несушек промышленного стада.

Таблица 1 – Продолжительность технологического цикла содержания птицы при разных сроках ее эксплуатации

Технологический период	Срок эксплуатации кур-несушек, недель		
	76	78	80
Период выращивания молодняка до пересадки, дней	100	100	100
Продолжительность содержания молодняка в цехе промышленного стада, дней	50	50	50
Продолжительность эксплуатации (яйценоскости) кур-несушек, дней	382	396	410
Продолжительность профилактического перерыва в птичниках для кур-несушек, дней	30	30	30
ИТОГО:	562 (18,4 мес.)	576 (18,9 мес.)	590 (19,3 мес.)

Анализ данной таблицы показывает, что птицы скомплектованных групп отличались между собой только сроками эксплуатации кур промышленного стада. Остальные сроки технологических процессов были на одном уровне и соответствовали принятой на предприятии технологии производства яиц.

В результате исследований получены данные, характеризующие яичную продуктивность кур-несушек в течение продуктивного периода (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние сроков использования кур-несушек на их продуктивные качества

Показатели	76 недель	78 недель	80 недель
Кол-во кормодней	62585636	77590962	85061153
Падеж, гол.	5457	6287	10242
Сохранность, %	96,4 ± 0,24	96,53 ± 0,4	94,96 ± 0,47
Количество выбраковки, гол.	139	289	395
Уровень выбраковки, %	0,08 ± 0,015	0,13 ± 0,04	0,15 ± 0,07
Интенсивность яйценоскости, %	92,35 ± 0,36	91,43 ± 0,30	91,39 ± 0,11
Яйценоскость на начальную несушку, шт.	342,77 ± 1,85	349,61 ± 1,51*	361,51 ± 2,26**
Яйценоскость на среднегодовую несушку, шт.	337,09 ± 1,34	333,74 ± 1,10	333,59 ± 0,43
Потребление корма на 1 гол/сутки, г	117,68 ± 0,85	114,87 ± 1,61	118,61 ± 1,20
Затраты корма на 10 яиц, кг	1,27 ± 0,01	1,25 ± 0,01	1,29 ± 0,01*
Количество яиц категории бой, %	0,40 ± 0,06	0,39 ± 0,03	0,38 ± 0,06
Количество загрязненного яйца, %	2,50 ± 0,06	2,45 ± 0,43	2,24 ± 0,25

Сохранность и уровень выбраковки птицы в исследуемых группах не превысили нормативных значений и были на уровне 94,96–96,53 % и 0,08–0,15 % соответственно. Следует отметить, что с повышением срока использования кур уровень выбраковки закономерно повышался, что связано с постепенным уходом птицы в состояние линьки. Однако, достоверных различий между группами по данным показателям не выявлено, что свидетельствует о хорошем уровне организации зоотехнической и ветеринарной работы с птицей на данном предприятии.

При продлении срока эксплуатации кур-несушек интенсивность яйценоскости несушек также закономерно снижалась с 92,35 до 91,39 %. Данный факт обусловлен физиологическим течением процессов формирования яйца в организме птицы. Яйце-

носкость на начальную несушку в группах закономерно увеличилась с 342,77 до 361,51 шт. Однако, яйценоскость на среднегодовую несушку снижалась с возрастом с 337,09 до 333,59 шт. Данная тенденция обусловлена снижением интенсивности яйценоскости кур с возрастом.

Потребление корма на одну голову в сутки в группах не имело достоверных различий и составило 117,68–118,61 г. Затраты корма на 10 яиц с продлением срока эксплуатации несушек достоверно увеличилась с 1,25 до 1,29 кг за счёт сокращения уровня яйценоскости.

Количество яйца с нарушенной целостностью скорлупы (боя) с возрастом снижалась с 0,4 до 0,38 %. Это косвенно указывает на то, что птица в последние недели продуктивного периода сносит яйцо с достаточной толщиной и крепостью скорлупы. Аналогичная тенденция прослеживалась и по показателю количества яиц с загрязненной скорлупой. Однако ни в том и в другом случае достоверных различий по данным показателям в группах также не обнаружено.

Таким образом, продление срока эксплуатации несушек промышленного стада сопровождается постепенным снижением яйценоскости при сохранении остальных показателей, характеризующих продуктивность кур, на приемлемом уровне.

Нами были рассчитаны основные экономические показатели производства пищевых яиц в расчете на 1000 голов кур в начале продуктивного периода (таблица 3).

Расчет среднегодового экономического эффекта от продленного использования кур-несушек в нашем варианте имел следующий вид:

$$\begin{aligned} \text{Э (76-78 нед.)} &= [(657,57 * 18,4) - (630,87 * 18,9)] / 347,76 * 12 = 6,072 \text{ (тыс.руб.)}; \\ \text{Э (76-80 нед.)} &= [(650,58 * 18,4) - (630,87 * 19,3)] / 355,12 * 12 = -6,93 \text{ (тыс.руб.)}; \\ \text{Э (78-80 нед.)} &= [(650,58 * 18,9) - (657,57 * 19,3)] / 364,77 * 12 = -13 \text{ (тыс.руб.)}; \end{aligned}$$

Результаты проведенных расчетов свидетельствуют о наличии экономического эффекта при продлении срока эксплуатации несушек с 76 до 78 недель жизни. Его величина составила 6,072 тыс. руб., т.е. при продлении срока эксплуатации кур-несушек с 76 до 78 недель жизни на предприятии будет получен рассчитанный экономический эффект за год на каждую 1000 голов. Отрицательная величина экономического эффекта наблюдалась при продлении срока содержания несушек с 76 до 80 недели жизни, её величина составила – 6,93 тыс. руб. и с 78 до 80 недели жизни, её величина составила – 13 тыс. руб.

Таблица 3 – Экономические показатели содержания птицы при разной продолжительности ее эксплуатации

Показатель	Срок эксплуатации кур-несушек, недель		
	76	78	80
Начальное поголовье кур, гол	1000	1000	1000
Яйценоскость на начальную несушку	342,8	349,6	361,5
Валовое производство яиц, шт.	342800	349600	361500
Цена реализации 10 шт. яиц, руб.	44,2	44,2	44,2
Выручка от реализации яиц, тыс. руб.	1515,18	1545,23	1597,83
Затраты корма на 10 яиц, кг	1,27	1,25	1,29

Окончание таблицы 3

Показатель	Срок эксплуатации кур-несушек, недель		
	76	78	80
Затраты корма всего, кг	43536	43700	46634
Стоимость 1 кг корма, руб.	13,0	13,0	13,0
Затраты на корма тыс. руб.	565,96	568,10	606,24
Прочие затраты, тыс. руб.	318,35	319,56	341,01
Производственные затраты, тыс. руб.	884,31	887,66	947,25
Прибыль, тыс. руб.	630,87	657,57	650,58
Рентабельность, %	71,3	74,1	68,7

В целом, результаты экономической оценки указывают на целесообразность использования кур-несушек на протяжении 78 недель жизни или 56 недель продуктивного периода. Полученные результаты согласуются с данными ученых и преподавателей, работающих над схожими тематиками [2, 3, 5, 6, 9, 12].

Список литературы

1. Астраханцев, А.А. Рост и развитие ремонтного молодняка кур различных кроссов / А.А. Астраханцев, Н.В. Исупова, Г.Н. Миронова // Научный потенциал аграрному производству: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 450-летию вхождению Удмуртии в состав России. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2008. – С. 7–11.
2. Астраханцев, А.А. Продуктивность, качество продукции и биологические особенности кур-несушек кроссов «Родонит-2», «Хайсекс коричневый» и «Хайсекс белый»: дис...канд. с.-х. наук / А.А. Астраханцев; науч. рук. Г.Н. Миронова; ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: РИО ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2009. – 149 с.
3. Астраханцев, А.А. Опыт продления сроков эксплуатации кур-несушек кроссов «Хайсекс коричневый» и «Хайсекс белый» / А.А. Астраханцев // Научное обеспечение инновационного развития АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию государственности Удмуртии. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2010. – С. 55–57.
4. Астраханцев, А.А. Качество пищевых яиц – главный фактор развития яичного птицеводства в современных условиях / А.А. Астраханцев, Е.В. Саватеева // Научные аспекты повышения племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию кандидата сельскохозяйственных наук, доцента кафедры частного животноводства А.П. Степашкина – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2012. – С. 13–16.
5. Астраханцев, А.А. Продление сроков использования кур-несушек – важный фактор развития яичного птицеводства / А.А. Астраханцев, Н.А. Леконцева // Птица и птицепродукты, 2013. – № 3. – С. 46–49.
6. Астраханцев, А.А. Эффективность использования прерывистых световых режимов при производстве пищевых яиц / А.А. Астраханцев // Роль филиала кафедры на производстве в инновационном развитии сельскохозяйственного предприятия: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 30-летию филиала кафедры растениеводства ФГБОУ ВПО Ижевская. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2014. – С. 135–138.
7. Астраханцев, А.А. Рост и развитие ремонтного молодняка и его влияние на последующую продуктивность кур-несушек / А.А. Астраханцев, Н.В. Исупова // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии, 2015. – № 4 (45) – С. 14–18.
8. Астраханцев, А.А. Современное состояние племенной базы промышленного птицеводства / А.А. Астраханцев // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамеще-

ния: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 67–70.

9. Астраханцев, А.А. Продуктивность кур-несушек при использовании в кормлении БАД / А.А. Астраханцев, К.В. Косарев // Птицеводство. – 2018. – № 4. – С. 28–33.

10. Любимов, А.И. Продуктивные качества кроссов «Родонит» и «Хайсекс» / А.И. Любимов, А.А. Астраханцев, Г.Н. Миронова // Птицеводство. – 2010. – № 3. – С. 35–37.

11. Методика проведения исследований по технологии производства яиц и мяса птицы / Под ред. В.С. Лукашенко. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2015. – 103 с.

12. Миронова, Г.Н. Качество пищевых яиц кур-несушек различных кроссов / Г.Н. Миронова, А.А. Астраханцев // Птица и птицепродукты. – 2009. – № 2. – С. 28–30.

УДК 636.2(470.51)

В.А. Степанов, студент магистратуры 1 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент Ю.В. Исупова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Оценка состояния отрасли скотоводства в СПК «Колхоз Луч» Увинского района Удмуртской Республики

В статье был проведен анализ состояния хозяйства на 2017 год, были выявлены недостатки содержания и предложены пути к их решению

Молочное скотоводство по-прежнему остается ведущей отраслью сельского хозяйства. На его долю приходится свыше 50 % валового объема сельскохозяйственной продукции. Оно производит практически 100 % молока и 40 % мяса, уступая по рентабельности только птицеводству. Перспективой развития отрасли предусматривается рост племенного поголовья коров до 40 % и повышения их удоя до 6000–6500 кг молока [2, 7, 9].

Особое значение имеет улучшение условий содержания животных и труда обслуживающего персонала. Способ содержания скота определяет строительные и объемно-планировочные решения коровников и оказывает непосредственное влияние на выбор средств механизации основных и вспомогательных технологических процессов производства, систем доения коров, уборки навоза, обеспечение оптимальных санитарных и зоогигиенических условий на фермах, организацию труда [4].

Высокоэффективная технология, основанная на использовании механизированных и автоматизированных производственных линий, находит широкое применение в племенном и товарном производстве. За последние годы она претерпела существенные изменения и направлена на максимальное удовлетворение биологических и физиологически обусловленных потребностей животных, связанных с лактацией и стельностью, при оптимальном использовании материальных и технических средств [2, 4].

Вместе взятое, все перечисленное должно обеспечивать реализацию наследственно обусловленной продуктивности молочного скота. При этом наряду с ростом продуктивности животных, производства и рентабельности молока большое значение

имеет повышение его качества, снижения до минимума механической загрязненности и бактериальной обсемененности, улучшение технологических свойств, а так же сокращение потерь в процессе производства, первичной обработки и временного хранения [8].

Целью исследований являлось изучение состояние отрасли скотоводства и технологии производства молока в СПК «Колхоз Луч» Увинского района, выявлении существующих проблем.

Анализ производственно-экономического состояния хозяйства, характеристика отрасли скотоводства проводились за 2016–2017 год с использованием документов первичного зоотехнического учета, годовых отчетов, рационов, анализов качества кормов.

Общая площадь хозяйства составляет 2578 га, все площади представлены сельскохозяйственными угодьями. Уровень распаханности высокий – 87 %, площадь пашни составляет 2239 га. На сегодняшний день в хозяйстве имеется две комплексные бригады: Центральная усадьба д. Кулябино и д. Овражино-Тимофеевское.

Хозяйство занимается производством сельскохозяйственной продукции. Производственное направление мясо-молочное.

Территория СПК «Колхоз Луч» Увинского района расположена в юго-западной части Увинского района. По климатическим условиям землепользование колхоза расположено в северной части южного агроклиматического района республики, характеризуется умеренным температурным режимом, хорошей увлажненностью и большим количеством дней с осадками. Рельеф хозяйства увалисто-волнистый, расчлененный оврагами и балками. Из-за сложности рельефа на отдельных участках значительно затруднена механизированная обработка и уборка сельскохозяйственных культур.

Главной отраслью сельскохозяйственного производства в хозяйстве является животноводство, основа которой – производство молока и мяса. В растениеводстве хозяйство специализируется на производстве зерновых культур и кормов для животноводства.

В СПК «Колхоз Луч» Увинского района развита отрасль молочного скотоводства. В хозяйстве разводят скот черно-пестрой породы, улучшенный голштинской породой.

В таблице 1 представлена структура поголовья крупного рогатого скота.

Таблица 1 – Поголовье и структура стада животных

Вид животных	год				Отчетный год в % к базисному
	2016		2017		
	голов	%	голов	%	
Крупный рогатый скот, всего	1137	100	1137	100	100
в т.ч.: коровы	385	33,9	385	33,9	100
нетели	32	2,8	32	2,8	100
молодняк старше года	393	34,6	357	31,4	91
молодняк до года	327	28,7	363	31,9	111

Анализируя таблицу 1 можно сделать вывод, что за три года численность поголовья крупного рогатого скота не изменялась и составила 1137 голов, численность ко-

ров – 385 голов, нетелей – 32 головы, увеличилась численность молодняка до одного года на 11%, группа молодняка старше одного года сократилась на 9 %. В структуре стада доля коров составляет 33,9 %.

Продуктивность животных зависит от разных факторов: уровня кормления, породы и возраста животных, условий содержания [1, 3, 5]. Показатели продуктивности за последние 2 года приведены в таблице 2.

Валовое производство молока и надой на одну среднегодовую корову снизился за анализируемый период на 5 %. Так, удой на одну среднегодовую корову составил в 2017 г. 5427 кг.

Таблица 2 – Показатели продуктивности коров

Показатель	Год		Отчетный год в % к базисному
	2016	2017	
Валовое производство молока, ц	22045	20892	95
Надой на одну среднегодовую корову, кг	5726	5427	95
Массовая доля жира в молоке, %	3,64	3,70	–
Массовая доля белка в молоке, %	3,2	3,03	–

СПК «Колхоз Луч» имеет два телятника в д. Кулябино и д. Овражино, одну молочно-товарную ферму в д. Кулябино, а также двор для привязного содержания ремонтного молодняка и двор для откорма бычков.

Коров в хозяйстве в стойловый период кормят сеном, силосом и концентрированными кормами; в летнее время зелёной массой, концентрированными кормами. Летом применяется пастбище на естественных пастбищах. В целом, рационы кормления не сбалансированы по переваримому протеину, сахару и фосфору (недостаток).

Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных обеспечивает физиологическую потребность животных в питательных, биологически активных веществах и энергии [6, 10].

Для животноводства важно не только количество, но, главным образом, качество кормов, т.е. их ценность, определяемая содержанием питательных веществ. Полноценными считаются такие рационы и корма, которые содержат все необходимые для организма животного вещества и способны в течение длительного времени обеспечить нормальные отправления всех его физиологических функций.

Расчет обеспеченности скота кормами на зимне-стойловый период представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Потребность и обеспеченность животных кормами на зимне-стойловый период 2016–2017 гг.

Корм	Требуется, т	Заготовлено, т	Питательность 1 кг корма, ЭКЕ	Обеспеченность кормами, %
Сено	6,8	9,6	0,73	141
Итого по грубым кормам	6,8	9,6	–	141
Силос	5,3	23,9	0,22	450
Итого по сочным кормам	5,3	23,9	–	450
Концентраты	1,2	1,4	1,06	117
Итого кормов	8,1	14,5	–	179

Судя по результатам, представленным в таблице 3, обеспеченность животных кормами собственного производства в анализируемом предприятии находится на должном уровне. Обеспеченность кормами по питательности на зимне-стойловый период составила 179 %. Но в хозяйстве заготавливают только сено, силос и концентраты, которые и используют для кормления. Такого набора кормов недостаточно для составления сбалансированного рациона по всем необходимым питательным веществам.

Кроме того, для сбалансированного кормления важно не только количество заготовленного корма, но, главным образом, и его качество. В хозяйстве было заготовлено: силос злаково-бобовый 2 класса – 60 % и силос кукурузный 1 класса – 40 % от общего объема, а также сено злаково-бобовое все 2 класса. То есть корма в хозяйстве заготавливаются невысокого качества.

В СПК «Колхоз Луч» содержание животных беспривязно-боксовое и привязное. Беспривязное содержание у телят до 6-ти месяцев и у телят от 6-ти до 11-ти месяцев. Все остальное поголовье содержится привязно в стойлах.

К привязной технологии производства молока относят большие затраты труда на отвязывание и привязывание коров, на ручную очистку стойл от навоза, индивидуальное дозирование концентратов, подготовку вымени, перемещение доильных аппаратов, которые выполняются вручную, а многие из этих операций не поддаются механизации. Доеение происходит в молокопровод. При доении в молокопровод затруднена промывка и чистка его при относительно длинных молокопроводящих путях. Молоко из молокопровода поступает в танк охладитель. В хозяйстве применяют 2-х кратное доение: утром с 800 до 1000 и вечером с 1800 до 2000 часов. В настоящее время молоко реализуется на молокозавод в ООО «Милкмастер» (с. Бабино) и ООО «Ильинское молоко».

Навоз удаляется из помещения с помощью скребкового транспортера. Поение животных производится с помощью индивидуальных поилок, которая устанавливается одна на два стойла.

Отёлы коров проходят в коровнике, так как нет родильного отделения. Это может плохо отразиться на здоровье телят, так как параметры микроклимата животноводческого помещения для взрослого скота не соответствуют данной возрастной группе.

После рождения телёнок находится в клетке рядом с коровой и 10 дней кормят молозивом и молоком от матери. Новорождённым телятам первое выпаивание молозива проводят не позднее чем через 0,5–1 час после рождения, что способствует передаче пассивного иммунитета от матери к телёнку. Температура молозива должна быть 36–37 °С.

Затем телят переводят в групповые клетки по 5–10 голов и держат там 3 месяца. При групповом содержании развитие телят происходит быстрее, так как действует фактор конкуренции между телятами, кроме того молодняк значительно больше движется и следовательно укрепляется физическое состояние молодняка. Телятники для группового содержания оборудуются клетками и специальными заграждениями.

При достижении бычками 6-ти месячного возраста их ставят на откорм, где они содержатся привязным способом. Телок также переводят на привязное содержание.

Осеменяют телок в возрасте 16–18 месяцев при достижении живой массы 340–360 кг. Нетелей на 5–6 месяцев стельности передают дояркам. Доярки их подготавливают к отёлу. Основные методы подготовки нетелей к отёлу – это кормление, которое максимально приближено к кормлению дойных коров, массаж вымени и приучение к доению. Массаж вымени проводят в стойлах в течение 3–4 минут, кратность массажа должен соответствовать кратности доения.

Новотельных коров доят отдельно в доильные ведра, чтобы определить состояние вымени и сцедить бактериально загрязненное молоко. Летом скармливают коровам зеленую массу, начинают с 8–9 кг; в рацион включают также хорошее сено; постепенно увеличивая количество скармливаемой зеленой массы, доводят ее к 10–12-му дню до 30–40 кг.

В летний период зеленый корм раздают с помощью трактора Т-16. В зимне-стойловый период корма раздают с помощью миксера-кормораздатчика «Колмаг».

Полы в помещениях бетонные без подстилки, что сказывается на конечностях коров и ремонтных телок.

Таким образом, состояние отрасли скотоводства в анализируемом предприятии удовлетворительное, но имеется много проблем и недостатков, которые необходимо устранять. Так, бетонные полы без подстилки, большая влажность, приводят к частым болезням конечностей у ремонтных телок и коров, поэтому для улучшения состояния конечностей можно использовать измельченную солому или опил, кроме этого это уменьшит заболеваемость коров маститом. Для снижения уровня заболеваемости новорожденных телят и лучшего контроля за новотельными коровами выделить помещение для родильного отделения с профилакторием. Также хозяйству необходимо уделять достаточное внимание качеству заготавливаемых кормов и составлению сбалансированных рационов для каждой половозрастной группы животных, что позволит увеличить уровень продуктивности коров и уменьшить себестоимость производства молока.

Список литературы

1. Батанов С.Д. Использование свекловичного жома, обработанного закваской Леснова, в кормлении коров / С.Д. Батанов, Е.М. Кислякова, Г.Ю. Березкина // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – № 3. – С. 29–30.
2. Исупова Ю.В. Хозяйственные и биологические особенности крупного рогатого скота черно-пестрой породы разного уровня продуктивности: дис. на соискание ... канд. с.-х. наук / Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2005. – 158 с.
3. Исупова, Ю.В. Продуктивность дочерей быков-производителей в зависимости от генотипа каппа-казеина (K-CAS) / Ю.В. Исупова, В.М. Юдин // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения: материалы Всерос. науч.-практ. конф. / МСХ РФ, ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2016. – С. 103–105.
4. Кабо, В.П. Механизация и технология производства продукции животноводства / В.П. Кабо, Н.В. Брагинец. – М.: Колос, 2000. – 528 с.
5. Кислякова, Е.М. Молочная продуктивность и технологические свойства молока коров-первотелок в зависимости от состава рациона / Е.М. Кислякова, Е.В. Ачкасова // Зоотехния. – 2009. – № 1. – С. 20–22.
6. Кудрин, М.Р. Полноценное кормление основа высокой молочной продуктивности коров / М.Р. Кудрин, Е.М. Кислякова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – № 223. – С. 96–101.

7. Любимов, А.И. Генетический потенциал быков-производителей разной селекции плем-предприятий Удмуртской Республики // А.И. Любимов, Е.Н. Мартынова, Ю.В. Исупова // Научное обеспечение инновационного развития животноводства : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 60-летию ректора ФГОУ ВПО Ижевской ГСХА, доктора с.-х. наук, проф. А.И. Любимова. – ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2010. – С. 87–90.

8. Мартынова, Е.Н. Влияние методов подбора на молочную продуктивность коров / Е.Н. Мартынова, Ю.В. Исупова // Наука Удмуртии. – 2008. – № 4. – С. 72–75.

9. Миронова, Г.Н. Опыт использования селеносодержащих препаратов в рационах кур разных генотипов / Г.Н. Миронова, А.А. Астраханцев, Т.А. Трошина // Научный потенциал - аграрному производству : материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвященной 450-летию вхождения Удмуртии в состав России. – ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2008. – С. 62–68.

10. Трошина, Т.А. Биотики для здоровья и продуктивности животных / Т.А. Трошина, Г.Н. Миронова, И.С. Иванов, А.А. Астраханцев // Научный потенциал – современному АПК : материалы Всерос. науч.-практ. конф. / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2009. – С. 149–152.

УДК 638.1

Н.В. Стрючкова, А.А. Вахрушева, студенты 1 курса зооинженерного факультета
 Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор С.Л. Воробьева
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Значение отрасли пчеловодства в народном хозяйстве

Пчеловодство – одно из древнейших занятий человека. В эпохе всех культурных народов древности встречаются указания о пчелах и получаемых от них продуктах. В статье приводится информация об основных направлениях использования продуктов пчеловодства.

На сегодняшний день доказано большое значение меда, пчелиного яда, маточного молочка, цветочной пыльцы на организм человека, прополиса (пчелиного клея) и воска – для различных отраслей индустрии. Пчелиный мед, в котором пчела приберегла молодость природы, раскрывает свои животворные качества, и медолечение входит в медицину [3, 4].

История пчеловодства развивалась в России от бортничества до рамочного производства. Пчеловодство в мировом масштабе в настоящее время достигло замечательных успехов, благодаря быстрому темпу развития науки. Доказано, что большое хозяйственное значение для развития садоводства и огородничества имеет пчеловодство. Благодаря опылению, происходящему при помощи пчел, обеспечиваются десятикратно более высокие урожаи и более качественная продукция [15, 22].

Значение пчеловодства в народном хозяйстве нашей страны определяется не только тем, что оно служит источником специфических продуктов и сырья, но и той огромной ролью, которую пчелы играют как опылители сельскохозяйственных растений. Опыление многих энтомофильных сельскохозяйственных растений пчелами повышает их урожайность, улучшает товарные и вкусовые качества получаемой продукции, а также положительно влияет на образование более жизнеспособных семян и потомств [8, 9].

Необходимое количество пчелиных семей можно перевести в любое время пчеловодного сезона к определенному участку и разместить их так, чтобы равномерно опылить массив той или иной культуры [1, 6, 7].

Продукты, производимые пчелами.

Мед, получаемый от пчел, является ценным продуктом питания, обладающим лечебными свойствами. В отличие от тростникового сахара (дисахарид) мед состоит в основном из плодового и виноградного сахаров (моносахариды), которые легко усваиваются организмом человека без затрат физиологической энергии на расщепление. Мед ценен тем, что в нем содержатся минеральные вещества в форме органических соединений, легко усваиваемых организмом (соли фосфорной, серной, соляной и угольной кислоты, железо, марганец, кальций, магний, калий, натрий, кобальт и др.), ферменты (инвертаза, диастаза, каталаза и др.) и витамины, необходимые для нормальной жизнедеятельности организма. Входящие в состав меда эфирные масла придают ему тонкий аромат. Мед обладает бактерицидными свойствами, что повышает его ценность как пищевого и лечебного продукта; к тому же он долго сохраняет свои ценные качества. Современный объем производства пчелиного меда в нашей стране еще не обеспечивает потребление его населением по научно обоснованным нормам питания [2, 16].

Пчелиный воск – это продукт восковых пчелиных желез, образуемый вследствие употребления ими цветочной пыльцы, перги и меда. Воск используется пчелами для строительства сот. Цвет пчелиного воска может колебаться от белого до темно-желтого оттенка [5, 11, 20].

Воск обладает отличными бактерицидными свойствами, что нашло широкое применение в медицине. Пчелиный воск – незаменимый продукт при изготовлении пластырей, мазей, кремов. Некоторые кондитерские фабрики изготавливают специальные витаминные медово-восковые конфеты, применяемые для повышенного образования слюны или желудочного сока для очистки зубов от зубного камня и налетов, в основном у курильщиков. Пчелиный воск применяется в 40 видах промышленности [13, 21].

Наиболее широкое применение пчелиный воск нашел в косметологии. Для применения в косметологии рекомендуется использовать желтый воск, так как именно в нем присутствует большое содержание витамина А, который при отбеливании воска попросту разрушается.

Обычно пчелиный воск используют в изготовлении питательных, смягчающих и защитных кремов для лица и тела, в очищающих косметических средствах, в солнцезащитных средствах, в средствах по уходу за кожей рук и ногтями, а также в помадах и бальзамах для губ [14, 17].

В народной медицине пчелиный воск применяется при лечении фурункулеза, ангины, стоматита, пародонтоза, насморка и других заболеваний.

Пчелиное маточное молочко и его свойства. До настоящего времени состав пчелиного маточного молочка полностью не изучен. Ученые до конца не выяснили и истинную пользу этого продукта деятельности пчел на организм, но определено, что в составе маточного молочка более 60 % занимает вода, 20 % отдано белкам, а также углеводам. Присутствуют в продукте и жиры, а также минеральные соли, жирные кис-

лоты, гормоны, стероиды, липиды. Витаминизированный состав маточного молочка богат. В составе продукта находятся практически полный набор витаминизированных компонентов, ведущая роль отдана таким веществам, как витамины всей подгруппы В, витамины РР, А, Д, Е, С, Н. В маточном молочке содержится уникальное вещество - грамицидин - он активно защищает организм от патогенного развития болезнетворных процессов [23].

Важно отметить, что определенная пчелиная семья способна вырабатывать свое собственное маточное молочко, которое может отличаться по химическим составляющим от продукта, вырабатываемого другими пчелиными семьями. В любом варианте, данный продукт пчеловодства обладает ценнейшими свойствами, которые накапливаются благодаря полезному химическому составу.

Из всех продуктов пчеловодства именно яд обладает самыми выраженными способностями устранять различные заболевания и укреплять иммунную систему. Пчелиный яд и его целебные свойства были известны еще нашим предкам. Действие яда на организм и особенности его применения для лечения описаны в статье.

Действие пчелиного яда на организм:

- 1) способность стимулировать работу иммунной системы организм;
- 2) даже в разведенном виде яд способен снимать воспаление, устранять нагноение и заражение бактериями;
- 3) обладает выраженной способностью снимать боль;
- 4) повышает количество эритроцитов в крови, предотвращает их склеивание, расширяет сосуды и уменьшает количество холестерина.

Лечение ядом пчел называется апитерапия. Этот народный способ устранения болезней был известен еще нашим предкам, а в современном мире нашел широкое применение в качестве альтернативе традиционной медицине [12, 18].

Уникальный состав яда насекомых делает его незаменимым в борьбе с самыми разнообразными заболеваниями.

Что лечат пчелиным ядом:

1) При рассеянном склерозе. Рассеянный склероз – опасное аутоиммунное заболевание, при котором защитные системы организма агрессивно реагируют на оболочки нервов. Постепенная гибель нервных клеток и тканей приводит к прогрессированию заболевания и серьезным нервным расстройствам.

Традиционная медицина пока не может полностью вылечить эту болезнь, ограничиваясь симптоматической терапией. Но эффективным средством борьбы с заболеванием считается яд пчел.

Вещества, входящие в его состав, останавливают разрушение нервных клеток, а аминокислоты провоцируют формирование новых окончаний [11, 16].

2) Лечение гипертонии. Яд, полученный от пчел, считается действенным средством борьбы с гипертонией. Это вещество отлично расширяет кровеносные сосуды, снижает вязкость крови и предотвращает утолщение стенок сосудов.

При лечении укусами живых пчел важно строго соблюдать технологию и не допускать слишком сильных и частых укусов. В противном случае эффект будет обратным, и пациент может пострадать от аллергии.

3) Для суставов. Как компонент мазей и бальзамов яд способен снимать боли в суставах. Компоненты, входящие в состав вещества, предотвращают застой крови в конечностях и служат эффективным средством профилактики варикозного расширения вен. Кроме того, нанесение яда, смешанного с растительными компонентами, на болезненные участки, отлично снимает воспаление.

4) Также сам яд и средства на его основе применяют для лечения радикулита, снятия выраженных болей после интенсивных физических нагрузок и в качестве вспомогательного средства для борьбы с ревматизмом.

5) При заболеваниях кожи. Как и другие продукты пчеловодства, яд насекомых используется и в качестве наружного средства. Смешанный с растительными маслами и отварами, он помогает бороться с псориазом, снимает шелушение и ускоряет заживление ран и язв на теле.

Стоит учитывать, что такой яд – мощный аллерген, и его нельзя применять людям с непереносимостью продуктов пчеловодства, даже в качестве наружного средства [10, 19].

В заключении можно сказать, что пчеловодство имеет большое значение в народном хозяйстве.

Список литературы

1. Воробьева С.Л. Влияние разных технологий зимовки на мёдопродуктивность пчелиных семей в условиях Среднего Предуралья / С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова // Зоотехническая наука на удмуртской земле. Состояние и перспективы: материалы международной научно-практической конференции. ФГОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2009. – С. 21–26.

2. Воробьева С.Л. Разные способы зимовки пчелиных семей в условиях Удмуртской Республики / С.Л. Воробьева // Апидология и пчеловодство / Под редакцией профессора Г.В. Ломаева. – 2010. – С. 77–82.

3. Воробьева, С.Л. Развитие пчелиных семей в зависимости от условий зимовки / С.Л. Воробьева // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию ректора ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, доктора с.-х. наук, профессора А.И. Любимова. Научное обеспечение инновационного развития животноводства. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2010. – С. 36–39.

4. Воробьева С.Л. Динамика работы медоносных пчел в период главного медосбора / С.Л. Воробьева // Научное обеспечение развития АПК в современных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия – Ижевск, 2011. – С. 117–119.

5. Воробьева, С.Л. Производство цветочной пыльцы (обножки) как способ повышения рентабельности пасеки / С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова, М.Н. Степанов // Сб. науч. трудов по пчеловодству. – Вып. 20. – Орел, 2012. – С. 81–87.

6. Воробьева, С.Л. Получение биологически активных продуктов пчеловодства на пасеках частного сектора Удмуртской Республики / С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова, М.Н. Степанов, Е.П. Пчельникова // Инновационному развитию АПК и аграрному образованию – научное обеспечение: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2012. – С. 116–120.

7. Воробьева С.Л. Качественные показатели меда Удмуртской Республики / С.Л. Воробьева // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. – С. 16–67.

8. Воробьева С.Л. Экономическая эффективность содержания пчел при проведении профилактических обработок / С.Л. Воробьева // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения: материалы Всероссийской научно-практической конференции /

ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2016. – С. 87–89.

9. Кислякова Е.М. Кормовая база пчеловодства Удмуртии / Е.М. Кислякова, С.И. Коконев, С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова // Пчеловодство. – 2015. – № 1. – С. 26–27.

10. Колбина Л.М. Эпизоотологическое состояние пчеловодства Удмуртской Республики / Л.М. Колбина, Н.И. Санникова, С.Л. Воробьева, С.Н. Непейвода // Мир пчел. Ижевск, 2011. – С. 61–67.

11. Колбина, Л.М. Мониторинг по основным заразным болезням пчел в УР / Л.М. Колбина, С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова, С.Н. Непейвода // Международная научно-практическая конференция «Пути развития пчеловодства в России через успешный опыт регионов России, стран СНГ и Дальнего Зарубежья». – Ярославль, 2011. – С. 50–52.

12. Колбина, Л.М. Краткая история пчеловодства Удмуртии / Л.М. Колбина, Н.А. Санникова, С.Л. Воробьева // Сб. науч. трудов по пчеловодству. – Вып. 19. – Орел, 2011. – С. 132–137.

13. Колбина Л.М. О вирусной инфекции пчел в республике Удмуртия / Л.М. Колбина, Н.А. Санникова, С.Л. Воробьева, С.Н. Непейвода, и др. // Пчеловодство. – 2012. – № 8. – С. 8–35.

14. Колбина Л.М. Эпизоотическое обследование пасек в Удмуртии / Л.М. Колбина, Н.А. Санникова, С.Л. Воробьева, и др. // Пчеловодство. – 2012. – № 7. – С. 24–25.

15. Колбина Л.М. Наиболее распространенные болезни пчел в Удмуртской Республике / Колбина Л.М., Непейвода С.Н., Масленников И.В., Воробьева С.Л., и др. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 1. – С. 29–32.

16. Любимов А.И. Антропогенное воздействие на жизнедеятельность и продуктивность пчелиных семей / А.И. Любимов, С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова // Пчеловодство. – 2014. – № 9. – С. 12–13.

17. Любимов А.И. Основные вредители медоносных пчел в Удмуртской Республике / А.И. Любимов, С.Л. Воробьева, Д.В. Якимов // Пчеловодство. – 2013. – № 6. – С. 28–30.

18. Любимов А.И. Действие фитонцидов при обработке пчелиных семей против ASCOSPHERA APIS / А.И. Любимов С.Л. Воробьева, В.И.Трофимова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014. – Т. 218. – № 2. – С. 162–166.

19. Любимов А.И. Качественные характеристики пчелиных маток, влияющих на жизненный цикл семей / А.И. Любимов, С.Л. Воробьева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014. – 2014. – Т. 220. – № 4. – С. 153–157.

20. Любимов А.И. Экологические факторы, влияющие на жизнедеятельность пчел / А.И. Любимов, С.Л. Воробьева, Л.М. Колбина // Ученые записки казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2014. – Т. 220. – № 4. – С. 157–159.

21. Санникова Н.А. К вопросу исследования кормовой базы пчёл в Удмуртской Республике / Н.А. Санникова, С.Л. Воробьева // Научный потенциал - аграрному производству: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 450-летию вхождения Удмуртии в состав России / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2008. – С. 88–93.

22. Якимов Д.В. Современное состояние отрасли пчеловодства Российской Федерации и Удмуртской Республики / Д.В. Якимов, С.Л. Воробьева // Инновационный потенциал сельскохозяйственной науки XXI века: вклад молодых ученых-исследователей: материалы Всероссийской научно-практической конференции: сборник статей / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2017. – С. 146–149.

23. Якимов Д.В. Проблемные вопросы, сдерживающие развитие отрасли пчеловодства в Удмуртской Республике / Д.В. Якимов, С.Л. Воробьева // Производство племенной продукции (материала) по направлениям отечественного племенного животноводства на основе ускоренной селекции. Материалы Международной научно-практической конференции. – Ижевск, 2018. – С. 354–359.

УДК 636.082(091)

А.И. Трефилова, И.А. Бобылева, студенты 1 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Ю.В. Исупова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

История развития науки о разведении животных

В статье охарактеризованы основные этапы одомашнивания сельскохозяйственных животных, которые являются объектом одного из основных направлений зоотехнии. Авторами отмечены этапы развития зоотехнии как науки.

Животноводство – это одна из основных отраслей сельского хозяйства, обеспечивающая человека жизненно важными продуктами питания (мясо, молоко, яйца и т.д.). Зоотехния – наука о производстве продуктов животноводства путем разведения, выращивания и рационального использования домашних животных, составляет теоретическую основу животноводства. Чтобы решить задачу увеличения производства животноводческой продукции, необходимо владеть современными достижениями в области биологии [1, 3].

Процесс создания сельскохозяйственных животных можно разделить на три основных этапа: приручение диких животных, их размножение в условиях одомашнивания, улучшение их племенных и продуктивных качеств.

Приручение диких предков сельскохозяйственных животных началось 10–12 тыс. лет назад и происходило в разное время и в разных областях земного шара. Первым домашним животным являлась собака, затем свинья, овца и коза, а в более поздний период – крупный рогатый скот и лошади. Позднее всех человек приручил кур и кроликов. Основными центрами одомашнивания животных были Южная Азия, Центральная Азия, северо-восток Африки, Южная Америка [7].

В далекой древности человек при помощи одомашнивания диких животных облегчал себе жизнь, а точнее использовал для получения продукции и в качестве тягловой силы. Но так как человечество только начало этим заниматься и не имело особых представлений, как заботиться за домашними животными, например процессы: размножения, приручения, получения лучшей продукции без затрат труда. Лишь в будущем человек стал заниматься улучшением качества жизни домашних животных. Спустя какое-то время человек заметил, что один и тот же вид животного в домашних условиях дает разную продуктивность. Это и пробудило в людях сохранять лучший вид для размножения, в будущем используя качественную продукцию.

Естественно, что в процессе одомашнивания животных происходили определенные изменения. При одомашнивании, животные, находившиеся рядом с человеком, имели более благоприятные условия жизни, чем те, которые жили на воле. Одомашнивание очень сильно повлияло на животное: 1) сокращение передвижения животного, 2) изменение условий кормления и содержания, 3) размножение и разведение. Особенно снизилось влияние естественного отбора, игравшего большую роль в эволюции диких животных. Человек начал контролировать спаривание животных и сохранять более выгодные качества [4, 6].

В процессе одомашнивания животных большое количество видов приобрели способность к размножению в различные сезоны и периоды года. По сравнению с предками у нынешних домашних животных поднялась молочная продуктивность, например: молочная продуктивность крупного рогатого скота и коз увеличилась в 8–12 раз, яйценоскость домашних птиц – в 10–15 раз, повысилась скороспелость животных, т.е. половая зрелость наступает в 1,5–2 раза быстрее, увеличилось и ускорилось развитие животных и их интенсивность роста [2, 5].

Также изменилось и поведение домашних животных по сравнению с их дикими предками. Для дикого животного характерна высокая возбудимость, развитие оборонительного рефлекса, рефлекса поиска корма и боязнь человека. В процессе одомашнивания, домашние животные стали более уравновешенные, рефлексы обороны и поиска корма более слабо выражены, появились новые рефлексы на время кормления, на режим и место содержания.

Основные факторы изменения животных в процессе одомашнивания были открыты Ч. Дарвином. К этим факторам относят такие биологические свойства, как наследственность, изменчивость, а также отбор, проводимый человеком в период одомашнивания в соответствующих условиях кормления и содержания животных [7].

Таким образом, наука о разведении животных начала зарождаться еще в древнем мире. Началом этого послужило одомашнивание диких животных, в процессе которого произошли довольно существенные их изменения по сравнению с домашними формами.

Список литературы

1. Исупова Ю.В. Хозяйственные и биологические особенности крупного рогатого скота черно-пестрой породы разного уровня продуктивности: дис. на соискание ... канд. с.-х. наук / Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2005. – 158 с.
2. Любимов А.И. Анализ результатов использования быков-производителей ГУП Можгаплем в базовых хозяйствах УР / А.И. Любимов, Е.Н. Мартынова, Ю.В. Исупова // Научное обеспечение инновационного развития АПК : материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвященной 90-летию государственности Удмуртии / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2010. – С. 126-129.
3. Любимов А.И. Влияние инбридинга на племенную ценность и реализацию генетического потенциала быков-производителей / А.И. Любимов, Ю.В. Исупова, В.М. Юдин // Зоотехния. – 2016. – № 8. – С. 2–4.
4. Любимов А.И. Генетический потенциал быков-производителей разной селекции племпредприятий Удмуртской Республики / А.И. Любимов, Е.Н. Мартынова, Ю.В. Исупова // Научное обеспечение инновационного развития животноводства : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 60-летию ректора ФГОУ ВПО Ижевской ГСХА, доктора с.-х. наук, проф. А.И. Любимова / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2010. – С. 87–90.
5. Любимов А.И. Пожизненная продуктивность и продолжительность хозяйственного использования коров черно-пестрой породы в условиях Удмуртии / А.И. Любимов, Е.Н. Мартынова, Ю.В. Исупова // Научное обеспечение реализации национальных проектов в сельском хозяйстве: Материалы Всерос. науч.-практ. конф. / МСХ РФ, ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2006. – С. 76-80.
6. Мартынова Е.Н. Влияние методов подбора на молочную продуктивность коров / Е.Н. Мартынова, Ю.В. Исупова // Наука Удмуртии. – 2008. – № 4. – С. 72–75.
7. Родионов Г.В. Основы зоотехнии / Г.В. Родионов, Л.П. Табакова: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 448 с.

УДК 638.15(470.51)

А.С. Тронина, студент 2 курса магистратуры зооинженерного факультета
Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор С.Л. Воробьева
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Инфекционные и инвазионные заболевания пчелиных семей Удмуртской Республики во второй половине XX века

Анализ данных статистических отчетов о состоянии отрасли пчеловодства Центрального Государственного архива Удмуртской Республики показал степень и динамику инфекционных и инвазионных заболеваний пчелиных семей.

Рентабельность пасек в значительной степени зависит от благополучия в отношении болезней, которыми поражаются все взрослые особи пчелиных семей – матки, трутни, рабочие пчелы и расплод [6].

На территории России сложная эпизоотическая ситуация по болезням пчел. В последние годы вызывает особое беспокойство ухудшение ситуации по смешанной инфекции пчел [2, 7]. На пасеках Удмуртской Республики регистрируются инфекционные болезни пчел – американский и европейский гнилец, инвазионные – нозематоз, варроатоз, акарапидоз [1, 3].

Пчелиные семьи болеют в течение всего года, но в разные сезоны не одинаково восприимчивы к болезням, снижающим активность пчел, сокращающим продолжительность их жизни, вызывающую гибель целых семей, иногда и целых пасек. Больные семьи дают намного меньше продукции, чем здоровые, и нередко становятся убыточными [8].

Исследования проведены путем обработки статистических отчетов о состоянии отрасли пчеловодства, собранные в Центральном Государственном архиве Удмуртской Республики, стандартными функциями Microsoft Excel – математическими и статистическими.

Динамика заболеваемости пчел гнильцовыми болезнями, акарапидозом, варроатозом, нозематозом в Удмуртской Республике за 1950–2017 годы представлена на рисунке 1.

Из рисунка 1 видно, что по республике наибольшую распространенность имело инфекционное заболевание пчел нозематоз – болезнь взрослых пчел, маток, трутней, вызываемая микроспоридией *Nosema apis* и *Nosema ceranae*, паразитирующих в эпителиальных клетках средней кишки [4]. Пик заболеваемости наблюдается в 1965 году, когда численность зараженных по республике составляет 3760 пчелиных семей. В качестве лечебных препаратов в районах применяются такие препараты, как фумагиллин ДЦГ, сульфадомезин и норсульфазол, которые активно доставлялись в районы Удмуртским объединением «Зооветснаб».



Рисунок 1 – Заболееваемость пчел инфекционными и инвазионными болезнями в Удмуртской Республике

Следующими активно распространяющимися зафиксированы гнильцовые заболевания – европейский и американский гнилец. Характеризуются гниlostными поражениями открытого пчелиного расплода и запечатанного соответственно [9]. Максимальный уровень распространения наблюдается так же в 1965 году (1553 пчелиных семей), после чего происходит резкое снижение случаев заболееваемости до 234 семей. По данным отчетов Государственного архива Удмуртской Республики в целях ликвидации данного вида заболеевания пчеловодами региона активно использовался медикамент сульфатаиазол натрия, гнезда больных семей сокращались, утеплялись, семьи перегонялись в дезинфицированные ульи на чистые соты, вощину.

Варроатоз остается одной из самых важных проблем пчеловодства [5]. Первые упоминания о данном заболеевании в отчетах Удмуртской конторы пчеловодства отслеживаются в 1975 году, после чего через пять лет наблюдается пик активности клеща Варроа за весь анализируемый период времени – масштаб поражений составляет 1447 пчелиных семьи в регионе. В борьбе с клещом на пасеках применяли такие химические препараты, как фенотиазин в порошке и варроатин. В целях сокращения распространения варроатоза на пасеках применялся комплекс зоотехнических мероприятий: создание безрасплодных отводков, применение рамок-ловушек, вырезывание печатного трутневого расплода и применение строительных рамок.

Сведения о заболееваемости пчел Удмуртской Республики акарапидозом появились только в конце исследуемого периода и составляют 34 пчелиные семьи. Паразитический клещ Акараписвуди, питаясь гемолимфой, поражает взрослых пчел, маток и трутней. Зараженная акарапидозом семья слабо развивается, ее продуктивность слабеет. В качестве лечения на современном этапе фармацевтической промышленности пчеловоды республики применяют такие препараты, как фольбекс, полисан, варрооль, эфирные масла, щавелевую и муравьиновую кислоты [6].

Распространению вышперечисленных заболееваний, следуя объяснительным запискам пчеловодов районов республики, способствовал завоз маток на пасеки без ветеринарных свидетельств, несвоевременные профилактические, лечебные и дезинфицирующие работы, прием пчеломагазинамивоскосырья без сопутствующих ветеринарных документов.

Таким образом, в сложившихся условиях распространения акарапидоза, варроатоза, нозематоза и гнильцовых заболеваний ветеринарным специалистам необходимо организовывать и проводить мероприятия по современной диагностике, подбору эффективных лекарств с целью скорейшего оздоровления пчелиных семей.

Список литературы

1. Воробьева, С.Л. Опасные гости на пасеке / С.Л. Воробьева, Л.М. Колбина // Пчеловодство. – 2016. – № 9. – С. 34–36.
2. Колбина, Л.М. Эпизоотологическое состояние пчеловодства Удмуртской Республики / Л.М. Колбина, Н.И. Санникова, С.Л. Воробьева, С.Н. Непейвода // Мир пчел: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 24-25 марта 2011 г. / ГНУ «Удмуртский государственный НИИСХ». – Ижевск: ООО «Колорит-Принт», 2011. – С. 61–67.
3. Колбина, Л.М. Мониторинг по основным заразным болезням пчел в Удмуртской Республике / Л.М. Колбина, С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова, С.Н. Непейвода // Пути развития пчеловодства в России через успешный опыт регионов России, стран СНГ и Дальнего Зарубежья: Материалы международной научно-практической конференции. 06–11 октября 2011 г. / ГНУ НИИ пчеловодства Россельхозакадемии. – Ярославль: ВК «Узорочье», 2011. – С. 50–52.
4. Колбина, Л.М. О вирусной инфекции пчел в республике Удмуртия / Л.М. Колбина, С.Л. Воробьева, С.Н. Непейвода, Н.А. Санникова // Пчеловодство. – 2012. – № 8. – С. 35.
5. Колбина Л.М. Эпизоотическое обследование пасек в Удмуртии / Л.М. Колбина, Н.А. Санникова, С.Л. Воробьева, С.Н. Непейвода, Е.В. Паньков, И.В. Масленников // Пчеловодство. – 2012. – № 7. – С. 24–25.
6. Колбина, Л.М. Наиболее распространенные болезни пчел в Удмуртской Республике / Л.М. Колбина, С.Н. Непейвода, И.В. Масленников // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 1. – С. 29–32.
7. Любимов, А.И. Экологические факторы, влияющие на жизнедеятельность пчел / А.И. Любимов, Л.М. Колбина, С.Л. Воробьева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014. – Т. 220. – № 4. – С. 157–159.
8. Научное обоснование технологии содержания пчелиных семей в медосборных условиях среднего Предуралья / А.И. Любимов, С.Л. Воробьева, Л.М. Колбина. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016. – 177 с.
9. Угрюмова, В.С. Эпизоотический мониторинг болезней пчел / В.С. Угрюмова // Пчеловодство. – 2004. – № 3. – С. 26–27.

УДК 636.74.082.266

П.В. Уколова, студент 1 курса зооинженерного факультета

Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент Е.А. Ястребова

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Породообразование на примере гибридизации волка и собаки породы немецкая овчарка

В данной статье рассматриваются примеры использования метода гибридизации волка и собаки в породообразовательных процессах. Представлены примеры создания гибридных пород «саарлосский вольфхунд» и «чехословацкий волчак».

Опыты по межвидовой гибридизации волков и собак проводились многократно, в различных странах, с целью взаимообогащения наследственными задатками. Основная задача гибридизации – это улучшение рабочих качеств животных за счет комбинации характерных свойств волка и собак породы немецкая овчарка, таких как выносливость, скорость, крепкое здоровье, послушание, острое чутье и зрение. Кроме этого, необходимо было избегать таких свойственных волкам недостатков как трусливость, враждебность к людям, агрессивность к другим животным, восприимчивость громких звуков, резких движений. Для решения данных задач в ряде стран проводились последовательные реципрокные спаривания животных по типу вводного скрещивания.

Одним из известных вариантов является «волчья собака Сарлоса» (Саарлосский вольфхунд), который был создан в 30е годы голландцем Л. Сарлосом, в результате скрещивания канадских волков и собак породы немецкая овчарка. Практическая цель данной гибридизации заключалась в устранении недостатков собак породы немецкая овчарка, приобретенных в результате селекции: дисплазия, высокая восприимчивость к болезням – улучшение здоровья животного в целом. Предполагаемое направление использование гибридов – проводник слепых людей [2, 3].

Впервые скрещивание волчицы и кобеля немецкой овчарки и получение гибридов первого поколения проведено в 1925 году (Нидерланды). Среди гибридных особей в возрасте 8 месяцев проводился отбор по толерантности к человеку, поведению в целом, выносливости и состоянию здоровья. В последующем в течение нескольких поколений гибриды разводились «в себе». Повторное вводное скрещивание с волчицей было проведено в 1962 году, в дальнейшем корректировали экстерьер и поведение гибридов. В 1981 году порода «волчья порода Сарлоса» была зарегистрирована в FCI в группе пастушьих и скотогонных собак в секции овчарок [1].

Конечный результат селекции животных обладает недостатками волков, от которых не удалось избавиться: высокая возбудимость, трусость, пугливость, агрессивность к другим животным. В целом поведение гибридов при общении с сородичами и человеком уклоняется в сторону диких животных, очень четко прослеживается иерархия стаи, ярко выражена настороженность по отношению к незнакомым людям, установлена способность быстро менять поведение в зависимости от обстановки. Ценным качеством саарлосского вольфхунда является уникальное чутье и способность ориентироваться на незнакомой территории, находить безопасную дорогу. В связи с тем, что преодолеть свойства, присущие диким животным, селекционерам не удалось, данную породу рекомендовано использовать только в качестве собаки-компаньона.

Другим известным примером является порода собак «Чехословацкий влчак», которая является результатом скрещивания карпатского волка с собаками породы немецкая овчарка. Данный научный эксперимент был преобразован в дальнейшем в селекционную работу, которая была направлена на получение выносливых, послушных животных, обладающих крепким здоровьем. Первые гибриды от волчицы и кобеля немецкой овчарки были получены в 1958 году в Чехии. В дальнейшем проводились многократные реципрокные скрещивания волков и собак в течение нескольких поколений до 1983 года. В последующем гибриды разводились «в себе», в

1999 году порода «чехословацкий влчак» (чехословацкая волчья собака) зарегистрирована в FCI в группе пастушьих и скотогонных собак в секции овчарок [2].

Данная порода является самым удачным примером гибридизации волка и собаки, цель селекции была достигнута: собаки обладают крепким здоровьем по сравнению с чистопородными немецкими овчарками, послушны, обучаемы, выносливы, терпимо и без боязни относятся к людям [5]. В результате порода «чехословацкий влчак» рекомендована не только как собака-компаньон, но и для использования в различных видах служб (защитно-караульная, горноспасательная работа, охота).

Таким образом, метод гибридизации в пороодообразовании может быть использован только при проведении тщательного отбора гибридов по поведению и терпимости к человеку в каждом поколении. В кинологии данный метод используется очень редко, чаще всего – для придания животным определенных качеств и наследственных задатков, однако искоренение таких недостатков поведения как трусость и агрессивность требует многих поколений отбора [4].

Список литературы

1. Вольфхунд: достояние республики // Собачий остров: журнал. – СПб: Благотворительный фонд «Верность». – 2009. – № 1. – С. 18.
2. Касимов В.М. Доместикационный тип поведения как основа формирования толерантности к человеку у волко-собачьих гибридов / В.М. Касимов, О.А. Тебенькова, В.С. Дорофеев, И.А. Хорошилов, А.С. Семенов // Вестник Перм. ун-та. – 2007. – Вып. 5. Биология. – С. 57–61.
3. Криволапчук Н.Д. Прикладная психология собаки. / Н.Д. Криволапчук. – Ростов на Дону: Феникс, 2008. – 558 с.
4. Ястребова, Е.А. Влияние типа высшей нервной деятельности на служебные качества собак в ФКУ ИК № 7 Завьяловского района Удмуртской Республики / Е.А. Ястребова // Научно обоснованные технологии интенсификации сельскохозяйственного производства: мат. Международной научно-практической конференции / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2017. – С. 143-145.
5. Arch V.S., Narins P.M. “Silent” signals: Selective forces acting on ultrasonic communication systems in terrestrial vertebrates // Anim Behav. – 2008. – Vol. 76 (4). – P. 1423–1428.

УДК 636.2.082.4(470.51)

И.И. Фатыхов, В.В. Валитов, М.Ю. Миронова, студенты магистратуры 2 и 1 года обучения зооинженерного факультета

Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, профессор Е.М. Кислякова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Инновационные технологии в воспроизводстве стада при интенсивном ведении отрасли скотоводства в ООО «Мир» Воткинского района

В статье представлены результаты синхронизации половой охоты маточного поголовья в ООО «Мир» Воткинского района, выявлена эффективность использования различных схем на ремонтных телках и коровах. Установлено, что по влиянию на показатели воспроизводства и молочную продуктивность эффективными и экономически выгодными является использование на ремонтных телках схемы Kosinch, на коровах Double Ovsinch.

Скотоводство – одна из важнейших отраслей животноводства, от интенсивности ведения которой зависит эффективность производства молока. В современных условиях внедряются инновационные технологии в воспроизводство стада, позволяющие ускорить селекционно-генетический прогресс отрасли.

Цель исследований - оценить использование различных схем синхронизации половой охоты маточного стада в ООО «Мир» Воткинского района Удмуртской Республики. В задачи исследований входило:

1. Изучить использование различных схем синхронизации половой охоты маточного стада в ООО «Мир»;
2. Определить влияние синхронизации полового цикла коров и телок на показатели продуктивности;
3. Провести экономическую оценку проведения синхронизации половой охоты в условиях ООО «Мир» Воткинского района Удмуртской Республики.

Исследования проведены в условиях ООО «Мир» Воткинского района. Материал для проведения исследований собран на основании экономическо-бухгалтерской, зоотехнической и ветеринарной отчетности. Для изучения эффективности схем синхронизации были отобраны четыре группы животных (по 15 голов в каждой): две группы ремонтных телок и две группы коров, в воспроизводстве которых использовали различные схемы стимуляции синхронизации половой охоты. Группы формировались по принципу аналогов. Первая группа телок синхронизировалась по схеме Kosinch, вторая по схеме Ovsynch. Третья группа состояла из коров, в воспроизводстве которых использовали схему Presinch, сверстницам четвертой группы применяли схему Double Ovsinch.

Эффективность схем синхронизации определяли по коэффициенту оплодотворяемости, количеству осемененных животных за 21 день и количеству стельных животных за 21 день.

В ходе исследований изучали молочную продуктивность коров за 305 дней лактации по данным контрольных доений, проводимых еженедельно. Влияние на воспроизводительные функции устанавливалось по показателям продолжительности сервис-периода, межотельного периода.

В ООО «Мир» все поголовье коров и телок подвергается синхронизации: коровы по схемам: DoubleOvsinch, Presinch; телки по схемам: Kosinch, Ovsinch.

В таблице 1 представлены результаты использования различных схем синхронизации половой охоты. Можно отметить, что коэффициент оплодотворяемости по схемам, используемым на коровах несколько ниже. При синхронизации половой охоты у ремонтных телок лучшие результаты показала схема Kosinch, так как коэффициент оплодотворяемости составил 67 %.

Таким образом, анализируя проделанную работу, можно сделать вывод о том, что лучшей эффективностью при синхронизации половой охоты у коров отличается схема Doubl Ovsinch, а при осеменении ремонтных телок лучшие результаты получены при использовании схемы Kosinch.

Таблица 1 – Результаты использования схем синхронизации половой охоты

Показатель	Половозрастная группа			
	Коровы		Телки	
	Схемы синхронизации			
	Presinch	DoubleOvsinch	Ovsinch	Kosinch
Количество осемененных животных за 21 день, гол.	60	72	10	31
Коэффициент оплодотворяемости, %	36	43	60	67
Получено стельных животных за 21 день, гол.	22	31	6	21

Использование схем синхронизации полового цикла подразумевает в себе регулярное и цикличное введение в организм животных гормональных препаратов. Как известно введение гормональных препаратов оказывает пагубное влияние на организм животного, а так же на его показатели продуктивности. Результаты влияния гормональных препаратов разных схем синхронизации на показатели продуктивности отражены в таблицах 2 и 3.

Анализируя полученные данные по показателям молочной продуктивности коров при разных схемах синхронизации видно, что при использовании схемы DoubleOvsinch удой выше на 63,1 кг, а так же количество молочного белка выше на 1,1 кг. На массовую долю жира схема повлияла отрицательно – процент жира в молоке снизился на 0,03 %. На количестве молочного жира и массовой доле белка схема никак не отразилась.

Анализируя данные таблицы 2 видно, что при использовании схемы Ovsinch на телках, последующая продуктивность коров-первотелок по всем показателям выше, чем при использовании схемы Kosinch. Так удой выше на 1,3 %; процент содержания в молоке жира и белка одинаковый в обеих группах. Количество молочного жира и молочного белка выше на схеме Ovsinch – 1,7 % и 1,4 % соответственно.

Таблица 2 – Показатели молочной продуктивности коров при разных схемах синхронизации полового цикла

Показатели продуктивности	Presinch	DoubleOvsinch
Молочная продуктивность за 305 дней	6352,7 ± 273	6289,6 ± 193
МДЖ, %	3,79 ± 0,01	3,82 ± 0,02
Количество молочного жира, кг	240,4 ± 10,2	240,4 ± 7,07
МДБ, %	3,2 ± 0,008	3,2 ± 0,01
Количество молочного белка, кг	203,3 ± 8,6	202,2 ± 5,9
Удой в пересчете на стандартное базисное содержание жира и белка	6924 ± 292	6905 ± 201

Таблица 3 – Показатели молочной продуктивности коров первотелок при разных схемах синхронизации полового цикла у ремонтных телок

Показатели продуктивности	Ovsinch	Kosinch
Молочная продуктивность за 305 дней	6354 ± 547,8	6270 ± 254,9
МДЖ, %	3,8 ± 0,003	3,8 ± 0,03
Количество молочного жира, кг	242 ± 21	238 ± 9,2
МДБ, %	3,2 ± 0,003	3,21 ± 0,004
Количество молочного белка, кг	204 ± 17,7	201,2 ± 8,1
Удой в пересчете на стандартное базисное содержание жира и белка	6563,3 ± 329,3	6856,5 ± 268,6

Каждая схема по-разному влияет на воспроизводительные качества. Результаты влияния разных схем на показатели воспроизводства отражены в таблицах 2 и 3.

Анализируя данные таблицы 4 по влиянию схем на показатели воспроизводства видно, что схема Double Ovsinch на коровах является эффективной, о чем говорит лучший коэффициент воспроизводительной способности.

Таблица 4 – Влияние различных схем синхронизации на показатели воспроизводства (коровы)

Показатель	Схема синхронизации	
	Presinch	DoubleOvsinch
Продолжительность сервис-периода, дн.	117 ± 19	100 ± 15
Продолжительность межотельного периода, дн.	426 ± 22	383 ± 17
КВС	0,89 ± 0,04	0,98 ± 0,04

Анализируя полученные данные таблицы 5, можно сделать вывод о том, что на показатели воспроизводства коров-первотелок положительно влияет схема Kosinch, применяемая на ремонтных телках. Продолжительность сервис-периода более приближена к требованиям, при этом сокращается межотельный период, чем при использовании схемы Ovsinch.

Таблица 5 – Влияние различных схем синхронизации на показатели воспроизводства (ремонтные телки)

Показатель	Схема синхронизации	
	Ovsinch	Kosinch
Продолжительность сервис-периода, дн.	155 ± 10	120 ± 12,3*
Продолжительность межотельного периода, дн.	403 ± 11,2	389 ± 7,2
КВС	0,9 ± 0,02	0,9 ± 0,02

Примечание: * – P ≥ 0,95

В современных условиях ведения отрасли молочного скотоводства большое значение имеет экономическая оценка эффективности мероприятий, направленных на повышение молочной продуктивности и воспроизводительных функций. В связи с этим мы проанализировали влияние различных схем синхронизации на экономические показатели производства молока.

Анализируя полученные данные можно сделать вывод о том, что общие затраты на корову в год с учетом затрат на синхронизацию выше на схеме Presinch чем на других схемах – 0,05 – 0,3 %.

Так же был рассчитан коэффициент яловости, который повлиял на показатели воспроизводства. С учетом яловости повышаются общие затраты на корову в год на 5,4 % – 19,4 % в зависимости от схем синхронизации.

Разница в затратах на корову с учетом яловости повлияла на общие затраты на содержание коров. Наименьший результат наблюдается на схеме Double Ovsinch, используемой на коровах и наибольший на схеме Ovsinch на телках 115048, 66 рублей и 134619, 73 рублей соответственно.

Не смотря на все затраты, хозяйство получает прибыль от использования схем синхронизации. Наибольший результат наблюдается при использовании схемы Double Ovsinch на коровах и наименьший на схеме Ovsinch на телках, 10101, 04 рублей и 37206, 25 рублей соответственно.

С учетом прибыли и общих затрат на корову в год можем проанализировать рентабельность использования схем синхронизации. Так, высокая рентабельность наблюдается при использовании схемы DoubleOvsinch на коровах – 32,34 %, а низкая рентабельность на схеме Ovsinch по телкам – 7,50 %.

Таким образом, по всем показателям схемы Kosinch на телках и Double Ovsinch на коровах являются эффективными и экономически выгодными.

Список литературы

1. Батанов, С.Д. Молочная продуктивность коров черно-пестрой породы разного происхождения / С.Д. Батанов, Г.Ю. Березкина, Е.И. Шкарупа // Нива Поволжья. – 2011. – № 4. – С. 75–79.
2. Кислякова Е.М. Реализация генетического потенциала молочной продуктивности коров в условиях пермского края / Е.М. Кислякова, А.А. Ломаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 3. – С. 91-95.
3. Кислякова, Е.М. Взаимосвязь кормления и воспроизводительных качеств молочного скота / Е.М. Кислякова, Н.М. Тогушев // Наука Удмуртии. – 2008. – № 4. – С. 126–130.
4. Кислякова, Е.М. Влияние добавок органического хрома на продуктивные и репродуктивные показатели коров черно-пестрой породы / Е.М. Кислякова, А.А. Ломаева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2017. – Т. 232. – № 4. – С. 76–80.
5. Кислякова, Е.М. Использование кормовой добавки на основе природного местного сырья в кормлении коров / Е.М. Кислякова, А.А. Абашева, Е.В. Ачкасова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов. УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия». – Горки, 2016. – С. 78–83.
6. Кислякова, Е.М. Молочная продуктивность и технологические свойства молока коров-первотелок в зависимости от состава рациона / Е.М. Кислякова, Е.В. Ачкасова // Зоотехния. – 2009. – № 1. – С. 20–22.
7. Кислякова, Е.М. Особенности воспроизводительных функций коров-первотелок при использовании в рационах разных форм глюконата кальция / Е.М. Кислякова, И.В. Софронова // Зоотехния. – 2013. – № 1. – С. 31–32.
8. Кислякова, Е.М. Эффективность использования природных сорбентов в кормлении коров-первотёлок / Е.М. Кислякова, Г.Ю. Березкина // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2016. – № 2 (38). – С. 47–50.
9. Кудрин, М.Р. Воспроизводство – залог будущей продуктивности / М.Р. Кудрин, С.Н. Ижболдина // Агропром Удмуртии. – 2010. – № 11-12. – С. 32–34.

10. Кудрин, М.Р. Результаты работы с сексированным семенем в условиях удмуртской республики / М.Р. Кудрин, К.П. Назарова, К.С. Симакова // Научное обозрение «Биологические науки». – 2017. – № 2. – С. 142–146.

11. Ломаева, А.А. Влияние хромкомпенсирующей добавки на воспроизводительные функции коров / А.А. Ломаева, Е.М. Кислякова, А.Б. Москвичева // Роль молодых ученых-инноваторов в решении задач по ускоренному импортозамещению сельскохозяйственной продукции: мат. Всерос. науч.-практ. конф. – Ижевск, 2015. – С. 114–117.

12. Любимов, А.И. Молочная продуктивность и показатели воспроизводства коров-первотелок при включении в рационы разных форм глюконата кальция / А.И. Любимов, Е.М. Кислякова, И.В. Софронова // Зоотехния. – 2012. – № 3. – С. 9–11.

13. Москвичева А.Б. Использование органической хромкомпенсирующей добавки в рационах коров / А.Б. Москвичева, Е.М. Кислякова, А.А. Ломаева // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 11. – № 2. – С. 25–28.

УДК 638.123

Д.Р. Хафизов, студент 1 курса зооинженерного факультета
 Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор С.Л. Воробьева
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Среднерусская порода пчел и ее особенности

На территории России наиболее распространена среднерусская порода пчел. Это весьма продуктивные пчёлы, которые, безусловно, имеют популярность даже за границей нашей страны. Среднерусская пчела имеет множество сильных сторон в сравнении с множеством других видов, а ее уникальные способности определённо имеют место в мире продуктивного пчеловодства.

Среднерусская порода (*Apis mellifera mellifera*), занимает огромный ареал и существует в виде множества популяций, из-за чего вполне принято считать ее сверхпородой [5, 6].

Выделяют достаточно много подвидов этой породы: татарский, владимирский, орловский, вологодский, челябинский, новосибирский, башкирский, мордовский, пермский, краснодарский, бурзянский-бортовой [2, 8].

Она является достаточно трудолюбивой и хорошо переносит неблагоприятные условия. Свой рабочий день начинают с раннего утра, заканчивают же с заходом солнца. Оптимальная температура для комфортной жизнедеятельности пчёл не должна быть ниже планки в 10 градусов ниже нуля по Цельсию. Дождь и сильный ветер отрицательно влияют на их производительности. Однако, при этом пчёлы имеют один из лучших показателей морозостойкости из всех видов. Могут они работать даже под палящими лучами солнца, хотя и улей при этом должен быть в тени [5, 7].

Появилась эта порода около 7500 тысяч лет назад, сперва заселяя при этом лесные территории. В России стала распространяться после появления лесов липы. Жизненный план этих пчел заключается в стремлении успеть собрать наибольшее возможное количество меда до июля. В связи с этим с большим желанием работают с практически со всеми видами медоносов, а именно с кипреем, гречихой, липой [9, 10]. При наличии достаточных размеров территории эта пчела отличается огромной

массой медосбора. При этом пчёлы весьма тяжело переносят переход на другие породы медоносных растений, поэтому для них необходимо постоянство условий жизнедеятельности. Из этого факта вытекает другой – при наличии множества видов растений эти пчёлы уступают в медосборах другим породам. Основное отличие среднерусской пчелы от других пород в том, что матка постоянно несет яйца, даже при неурожае меда она не уменьшается. Особое внимание стоит уделить рекордным масштабам развития пчелиных семей весной. Так же насекомые весьма скромны в потреблении кормов в период зимовки, что нельзя не отнести к преимуществам [7, 11]. Хорошая приспособленность этих пчел к неблагоприятным условиям, а именно: суровые зимы России, болезни, токсокоз обуславливается суровой эволюцией, этой породе пришлось пережить не самые лучшие условия. Однако этот факт сыграл не только в лучшую сторону – из-за не самого простого прошлого породы она приобрела весьма недоброжелательный характер, что усложняет жизнь пчеловоду в работе со среднерусской пчелой [3, 4, 12].

Таким образом, можно сказать что среднерусская порода – одна из самых адаптированных пород для разведения на территории России, поэтому она является оптимальным выбором пчеловода для русского пчеловода.

Подводя итоги, можно выделить самые главные преимущества и недостатки данной породы.

Преимущества:

1. Главным качеством можно считать морозостойкость, лучшую среди других пород.

2. Хорошая сопротивляемость насекомых к болезням.

3. Высокая плодовитость и взрывное весеннее развитие семей.

4. Малый расход кормов в период зимовки.

5. Рекордные медосборы на больших медоносных массивах.

Недостатки:

1. Пчеловоду сложно работать с семьями из-за их недружелюбного поведения.

2. Насекомые тяжело переходят на другие виды медоносных растений.

3. При обилии различных видов трав они уступают в количестве собранного меда другим породам пчел.

Список литературы

1. Воробьева, С.Л. Морфометрические показатели пчёл Удмуртии / С.Л. Воробьева // Вестник ИжГСХА. – 2008. – № 2 (16) – С. 20–21.

2. Воробьева С.Л. Летная активность пчел в период поддерживающего и главного медосбора / С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова // Научный потенциал – современному АПК. Материалы Всероссийской научно-практической конференции / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2009. – С. 36–39.

3. Воробьева, С.Л. Корреляционная зависимость между морфометрическими признаками и хозяйственно-полезными показателями пчелиных семей / С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию государственности Удмуртии. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2010. – С. 89–91.

4. Воробьева, С.Л. Морфометрические и этологические признаки пчел / С.Л. Воробьева // Современное пчеловодство. Проблемы, опыт, новые технологии: материалы Международной практической конференции. – Ярославль, 2010. – С.76–79.

5. Воробьева, С.Л. Генетические и морфометрический анализ породности пчелиных семей Шарканского и Завьяловского районов Удмуртской Республики / Л.М. Колбина, С.Н. Непейвода, И.В. Масленников, С.Л. Воробьева, Р.А. Ильясов, А.Г. Николенко // Современное пчеловодство. Проблемы, опыт, новые технологии: материалы Международной практической конференции. – Ярославль, 2010. – С.71–73.

6. Воробьева, С.Л. Анализ генетической дифференциации популяций *Apis mellifera* в Удмуртской Республике / С.Н. Непейвода, Л.М. Колбина, С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова, И.В. Масленников, Р.А. Ильясов, А.Г. Николенко // Пчеловодство, 2011. – № 10. – С. 12–13.

7. Воробьева, С.Л. Генетическая дифференциация популяций *Apis mellifera* L. в Удмуртской Республике / Л.М. Колбина, С.Н. Непейвода, С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова, И.В. Масленников, Р.А. Ильясов, А.Г. Николенко // Аграрная наука Евро-северо-востока. – 2011. – № 6 (25). – С. 55-59.

8. Воробьева С.Л. Замена пчелиных маток как зоотехнический прием повышения продуктивности пчелиных семей / Воробьева С.Л. Анникова Н.А. Проблемы и перспективы сохранения генофонда медоносных пчел в современных условиях. Международная научно-практическая конференция, посвященная 145-летию со дня рождения М.А. Дернова 4-5 марта 2014 г. – Киров: НИИСХ Северо-Востока, 2014. – С. 53–57.

9. Колбина Л.М. Эпизоотологическое состояние пчеловодства Удмуртской Республики / Л.М. Колбина, Н.И. Санникова, С.Л. Воробьева, С.Н. Непейвода // Мир пчел. – Ижевск, 2011. – С. 61–67.

10. Колбина Л.М. Наиболее распространенные болезни пчел в Удмуртской Республике / Колбина Л.М., Непейвода С.Н., Масленников И.В., Воробьева С.Л., и др. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 1. – С. 29–32.

11. Трофимова В.И. Разработка экологически безопасного препарата для обработки пчелиных семей / В.И. Трофимова, С.Л. Воробьева // Инновации в науке, технике и технологиях: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции / Союз ученых России. – Ижевск, 2014. – С. 269–270.

12. Якимов Д.В. Современное состояние отрасли пчеловодства Российской Федерации и Удмуртской Республики / Д.В. Якимов, С.Л. Воробьева // Инновационный потенциал сельскохозяйственной науки XXI века: вклад молодых ученых-исследователей: материалы Всероссийской научно-практической конференции: сборник статей. / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2017. – С. 146–149.

13. Якимов Д.В. Проблемные вопросы, сдерживающие развитие отрасли пчеловодства в Удмуртской Республике / Д.В. Якимов, С.Л. Воробьева // Производство племенной продукции (материала) по направлениям отечественного племенного животноводства на основе ускоренной селекции. Материалы международной научно-практической конференции. – Ижевск, 2018. – С. 354–359.

УДК 636.5.033

М.И. Черепанова, Д.Д. Корепанова, студенты 1 курса зооинженерного факультета
 Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент А.А. Астраханцев
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Влияние зоогигиенических параметров на продуктивность птицы

В статье описано влияние факторов зоогигиены и состояние здоровья и продуктивность сельскохозяйственной птицы. Обобщены результаты научных исследований ученых, посвященных изучению продуктивных качеств яичных и мясных кур при различных зоогигиенических параметрах.

Зоогигиенические параметры на прямую влияют на продуктивность сельскохозяйственной птицы. От качественного состояния параметров содержания, качества кормов и воды зависит здоровье птицы, а следовательно, количественные показатели продуктивности и качество продуктов птицеводства [1]. Далее мы разберемся в параметрах, которые должны быть соблюдены при содержании птицы в производственных условиях и на личных подворьях населения.

Одним из важнейших факторов является соблюдение требований по содержанию птицы на подворьях и производственных предприятиях, которые осуществляются посредством исполнения ниже перечисленных требований. Обязательное разделение всех видов птицы, содержащихся на производстве или подворье. Это обуславливается наличием заболеваний, вызванных патогенными бактериями или микроорганизмами свойственными каждому виду птиц. Разделение необходимо и для минимизации стресса птицы, то есть представители одного вида имеют одинаковые повадки, этологические сходства, поэтому лучше проходят свойственные каждому виду процессы адаптации, что влияет на здоровье животного [5,10].

Очередным требованием, которое должно быть принято во внимание при строительстве помещения, где будут содержаться птицы, является грамотный выбор территории. Конкретнее – земля, где будет стоять помещение, должна иметь определённый уклон для отвода поверхностных вод; она должна быть огорожена соответствующим образом (В соответствии со статьей 18 Закона Российской Федерации от 14 мая 1993 г. № 4979-1 «О ветеринарии»). Помещения должны быть, как хорошо утеплены, так и прекрасно вентилироваться (для создания оптимальной обстановки). Материалы, задействованные в постройке, должны соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям и иметь такое свойство, как устойчивость к химикатам (материалы отделки мест, где будут содержаться животные), которыми будет своевременно обрабатываться место содержания птиц.

Помещения для содержания птицы обязательно должны обеспечивать благоприятные условия для их жизни. При риске занесения инфекций в помещения, где содержатся птицы, для дезинфекции обуви делают дезинфицирующие коврики, которые периодически заполняются дезинфицирующими средствами. Помещение, в котором содержатся птицы, регулярно чистятся от помета. Так же моются клетки, кормушки, поилки и поддоны (при необходимости проводится дезинфекция). Помет подвергается термической обработке, в результате чего обеззараживается. В качестве подстилки на подворьях используют опил, стружки, солому и т.д. При смене подстилки дезинфицируют помещение специальными дезинфицирующими веществами. Запрещается использовать плесневелую и мокрую подстилку. В помещениях, в которых содержатся птицы, следует запечатывать все окна, вентиляции и двери сеткой или марлей, чтобы не залетели дикие птицы. Вход посторонним лицам в помещения, где содержатся птицы, строго воспрещен. Для входа в помещение, где содержатся птицы, нужно надеть спецодежду [2, 6, 11].

Учеными и преподавателями нашей академии был проведен большой спектр научных исследований, посвященных изучению продуктивности яичных и мясных кроссов кур, содержащихся при различных зоогигиенических параметрах [7, 8, 12, 13]. Результаты исследований подтвердили разницу в продуктивных показателях птице-

водства при изменении плотности посадки и сроков использования кур. Выявлены также изменения качественных характеристик продукции птицеводства под влиянием зоогигиенических факторов [3, 4, 9].

Список литературы

1. Астраханцев, А.А. Рост и развитие ремонтного молодняка кур различных кроссов / А.А. Астраханцев, Н.В. Исупова, Г.Н. Миронова // Научный потенциал аграрному производству: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 450-летию вхождению Удмуртии в состав России. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2008. – С. 7–11.
2. Астраханцев, А.А. Продуктивность, качество продукции и биологические особенности кур-несушек кроссов «Родонит-2», «Хайсекс коричневый» и «Хайсекс белый»: дис...канд. с.-х. наук / А.А. Астраханцев; науч. рук. Г.Н. Миронова; ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. - Ижевск: РИО ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2009. – 149 с.
3. Астраханцев, А.А. Опыт продления сроков эксплуатации кур-несушек кроссов «Хайсекс коричневый» и «Хайсекс белый» / А.А. Астраханцев // Научное обеспечение инновационного развития АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию государственности Удмуртии. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2010. – С. 55–57.
4. Астраханцев, А.А. Качество пищевых яиц – главный фактор развития яичного птицеводства в современных условиях / А.А. Астраханцев, Е.В. Саватеева // Научные аспекты повышения племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию кандидата сельскохозяйственных наук, доцента кафедры частного животноводства А.П. Степашкина – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2012. – С. 13–16.
5. Астраханцев, А.А. Оценка реализации генетического потенциала кур мясного кросса «Кобб 500» на птицефабриках России / А.А. Астраханцев, И.Н. Ворошилов // Инновационному развитию АПК и аграрному образованию – научное обеспечение: материалы Всероссийской научно-практической конференции: Ижевск, ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – 2012. – С. 82–84.
6. Астраханцев, А.А. Оценка качества инкубационных яиц мясных кур кросса «Кобб 500» / А.А. Астраханцев // Аграрная наука – инновационному развитию АПК в современных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2013. – С. 112–114.
7. Астраханцев, А.А. Продление сроков использования кур-несушек – важный фактор развития яичного птицеводства / А.А. Астраханцев, Н.А. Леконцева // Птица и птицепродукты, 2013. – № 3 – С. 46–49.
8. Астраханцев, А.А. Влияние сроков выращивания цыплят-бройлеров на продуктивные качества и эффективность производства мяса / А.А. Астраханцев, И.Н. Ворошилов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии – 2014. – № 3. (27) – С. 92–95.
9. Астраханцев, А.А. Влияние плотности посадки на продуктивность цыплят-бройлеров при различных сроках выращивания / А.А. Астраханцев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета – 2015. – № 1 (33). – С. 45–48.
10. Астраханцев, А.А. Эффективность применения разных технологических приемов при производстве мяса цыплят-бройлеров / А.А. Астраханцев, И.Н. Ворошилов // Зоотехническая наука в условиях современных вызовов: материалы научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения академика Л.К. Эрнста и 80-летию подготовки зоотехников в Вятской государственной сельскохозяйственной академии. – Киров: Вятская ГСХА, 2015. – С. 25–29.
11. Астраханцев, А.А. Зоотехническая оценка выращивания ремонтного молодняка мясных кур / А.А. Астраханцев // Эффективность адаптивных технологий в сельском хозяйстве: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 50-летию СХПК имени Мичурина

Вавожского района Удмуртской Республики.– Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016. – С. 147–151.

12. Астраханцев, А.А. Продуктивность кур-несушек при использовании в кормлении БАД / А.А. Астраханцев, К.В. Косарев // Птицеводство. – 2018. – № 4. – С. 28–33.

13. Астраханцев, А.А. Продуктивность цыплят-бройлеров при различных технологических вариантах выращивания / А.А. Астраханцев // Птицеводство – 2019. – № 1 – С. 26–31.

УДК 636.2.034(470.51)

А.В. Чуракова, студент 241 группы зооинженерного факультета

Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, профессор Е.М. Кислякова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Взаимосвязь молочной продуктивности и воспроизводительных качеств коров в СПК «Ленин сюрес» Игринского района

В статье приведены характеристика стада по числу отелов и производственное использование коров, выявлена взаимосвязь молочной продуктивности и показателей воспроизводства.

В условиях интенсификации и специализации молочного скотоводства на промышленной основе высокая продуктивность и регулярное воспроизводство животных определяют рентабельность племенных хозяйств. Высокая интенсивность отбора животных, являющаяся основой генетического прогресса стада, предъявляет высокие требования к воспроизводительной функции животных [1, 3, 4, 5, 6].

В связи с этим целью работы стало изучение взаимосвязи молочной продуктивности и воспроизводительных качеств коров в СПК «Ленин сюрес».

Были поставлены следующие задачи:

1. Дать характеристику стада по числу отелов.
2. Оценить производственное использование коров.
3. Выявить взаимосвязь молочной продуктивности и показателей воспроизводства.

Исследования проведены в условиях СПК «Ленин сюрес» Игринского района. Материал для проведения исследований собран на основании зоотехнической отчетности.

Для изучения показателей продуктивности коров все поголовье дойного стада было разделено на группы в зависимости от удоя за 305 дней лактации, при этом оценивали показатели коров по первой лактации, второй, третьей и выше. Обработка проводилась на основании базы данных хозяйства, заведенных в программу «СЕЛЭКС» (Плинор). Полученные данные подвергнуты статистической обработке с помощью компьютерной программы MicrosoftExcel.

СПК «Ленин сюрес» специализируется на производстве молока и мяса крупного рогатого скота. По данным ежегодного отчета за 2017 год в хозяйстве насчитывалось 980 голов крупного рогатого скота черно-пестрой породы, в том числе 382 коровы.

Основой стада СПК «Ленин сюрес» являются животные, относящиеся к линиям В.Б.Айдиал 933122, Р.Соверинг 198998 и М.Чифтейн 95679. Животные данных линий составляют 97,6 % маточного поголовья стада.

За последние четыре года произошло количественное перераспределение маточного поголовья линий (таблица 1).

Таблица 1 – Изменение генеалогической структуры стада за ряд лет

Линии	Структура стада, %	
	2013 г.	2017 г.
Вис Бек Айдиал 933122	41,0	39,8
Рефлекшн Соверинг 198998	37,0	31,9
Монтвик Чифтейн 95679	13,0	25,8
П. Говернер 882933	4,0	2,4
А.Адема30587	5,0	–
Итого	100,0	100,0

Окончательно перестала существовать линия А.Адема 30587. На 5,9 % увеличилось поголовье линии Р.Соверинг 198998. В два раза увеличилось поголовье линии М.Чифтейн 95679, а поголовье линии П.Говернер уменьшилось на 1,6 %.

В таблице 2 приведена характеристика стада СПК «Ленин сюрес» Игринского района по числу отелов.

Таблица 2 – Характеристика стада по числу отелов

Количество коров	Всего	В том числе по отелам					Средний возраст в отелах
		1	2	3	4-5	6	
Голов	377	119	100	66	84	8	
%	100	31,6	26,5	17,5	22,3	2,1	3,1
Удой	–	5358±54	6219±19	6752±14	7877±74	9837±73	6486±59
Продолжительность сервис-периода	–	113±6	105±6	97±9	93±7	75±9	103±3
Живая масса	–	539±1,4	534±2	527±2,5	527±3,1	496±9,7	532±1

На долю первотелок приходится 31,6 %. Коровы с двумя отелами составляют 26,5 % в структуре стада, с тремя отелами – 17,5 %, 22,3 % коров имеют 4–5 отелов. Коров с 6–7 отелами мало – 2,1 %. С возрастом продуктивность коров повышается и к 6–7 отелу составляет 9837 кг, а продолжительность сервис-периода, наоборот, снижается и достигает 75 дней. Живая масса к 6–7 отелу снижается и составляет 496 кг, возможно это связано с недостаточным кормлением и содержанием в молочный период.

Основными показателями, характеризующими воспроизводительные качества коров, являются продолжительность сухостойного и сервис-периодов [2]. В таблице 3 представлено производственное использование коров в хозяйстве.

Таблица 3 – Производственное использование коров

Продолжительность сервис-периода			Продолжительность сухостойного периода			
голов	средняя, дн.	более 90 дней, гол.	голов	средняя, дн.	51–70 дней, гол.	более 70 дней, гол.
377	103	157	377	57	241	8

Средняя продолжительность сервис-периода высокая и составляет 103 дня при нормальном течении 80 дней. Продолжительность сухостойного периода составила 57 дней, что находится в пределах нормы; 241 голова имеет сухостойный период 51–70 дней, а 8 голов – более 70 дней.

Зависимость продуктивности коров от продолжительности сухостойного периода представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Зависимость удоя от продолжительности сухостойного периода

Показатель	Сухостойный период, дней				В среднем
	до 30	31–60	61–70	более 71	
Количество коров, гол.	15	266	78	18	377
%	0,8	57,0	18,0	2,1	77,9
Средний удой, кг	6271±149	6116±54	6191±81	5449±268	6117±45
Средний сухостойный период, дн.	22±5	54±0,4	64±0,3	81±2	57±0,5

При выявлении зависимости уровня продуктивности от продолжительности сухостойного периода было получено, что в среднем по 377 головам, попавшим в обработку по последней законченной лактации, продолжительность сухостойного периода в среднем составляет 57 дней, что находится в пределах нормы. Самая высокая молочная продуктивность наблюдается при продолжительности сухостойного периода до 30 дней и составляет 6271 кг за 305 дней текущей лактации. При продолжительности сухостойного периода от 31 до 60 дня молочная продуктивность снижается на 155 кг; при долгом периоде (свыше 71 дня) продуктивность снижается на 822 кг молока.

Зависимость продуктивности коров от продолжительности сервис-периода представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Зависимость удоя от продолжительности сервис-периода

Показатель	Сервис-период, дней				В среднем
	до 60	61–90	91–120	Более 121	
Количество коров, гол.	107	97	73	100	377
%	34,8	23,9	16,7	24,6	91,8
Средний удой, кг	6687±113	6683±124	6268±170	6133±92	6461±62
Средний сервис-период, дн.	48±1	73±1	105±1	190±6	103±3

Среди анализируемых 377 голов продолжительность сервис-периода составила 103 дня при удое за 305 дней лактации 6461 кг молока, что является неудовлетворительным показателем, так как межотельный период увеличивается. Среди указанного поголовья оптимальную продолжительность данного периода имеют 49,1 % (от 31 до 90 дней). Короткий сервис-период (до 30 дней) у 1,3% коров, удлиненный (более 121

дня) – 24,6 %. С увеличением данного периода наблюдается снижение молочной продуктивности с 6713 до 6133 кг.

Нами проведен корреляционный анализ взаимосвязи уровня молочной продуктивности и воспроизводительных функций (таблица 6).

Таблица 6 – Взаимосвязь молочной продуктивности и показателей воспроизводства

Показатель	Возраст в отелах				
	1	2	3	4-5	6
Количество коров, гол.	119	100	66	84	8
Удой за 305 дней лактации и продолжительность сервис-периода	-0,07	-0,02	-0,26	-0,18	0,52
Удой за лактацию и продолжительность сервис-периода	0,83	0,74	0,49	0,66	0,69
Удой за 305 дней лактации и продолжительность сухостойного периода	-0,03	-0,03	0,11	-0,04	–
Удой за лактацию и продолжительность сухостойного периода	–	-0,03	0,32	0,47	0,11

Анализируя таблицу 6, можно сделать вывод, что взаимосвязь удоя за 305 дней лактации и продолжительности сервис-периода низкая отрицательная, в то время как в возрасте 6 отела она составляет 0,52. Это означает, что при увеличении продолжительности сервис-периода увеличивается удой за 305 дней лактации и, наоборот, при снижении сервис-периода снижается удой. Удой за 305 дней лактации и продолжительность сухостойного периода также имеет слабую отрицательную корреляционную зависимость. Удой за лактацию и продолжительность сухостойного периода имеют положительную взаимосвязь, а удой за лактацию и продолжительность сервис-периода – высокую положительную зависимость.

Таким образом, необходимо уделять большое внимание организации условий для успешного воспроизводства стада, следить, чтобы коров своевременно осеменяли и запускали, вовремя выявляли и лечили гинекологические заболевания.

Список литературы

1. Батанов, С.Д. Молочная продуктивность коров черно-пестрой породы разного происхождения / С.Д. Батанов, Г.Ю. Березкина, Е.И. Шкарупа // Нива Поволжья. – 2011. – № 4. – С. 75–79.
2. Вологжанина, А.В. Влияние происхождения коров черно-пестрой породы на качество и технологические свойства молока / А.В. Вологжанина, Г.Ю. Березкина // Пермский аграрный вестник: сборник научных трудов LXIX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов в 3 частях / Научная редколлегия: А.А. Белых и другие. – 2009. – С. 45-47.
3. Кислякова, Е.М. Реализация генетического потенциала молочной продуктивности коров в условиях Пермского края / Е.М. Кислякова, А.А. Ломаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 3. – С. 91–95.
4. Любимов, А.И. Динамика развития молочного скотоводства в Удмуртской Республике / А.И. Любимов, Е.Н. Мартынова // Вестник Ижевской ГСХА. – 2012. – № 2 (31). – С. 5-7.
5. Любимов, А.И. Зависимость лактации и молочной продуктивности первотелок от сезона отела / А.И. Любимов, Е.М. Кислякова, И.В. Овчинникова // Аграрная наука. – 2007. – № 1. – С. 24.
6. Мартынова, Е.Н. Селекционная работа в хозяйствах Удмуртии / Е.Н. Мартынова // Зоотехния. – 2004. – № 11. – С. 5–7.

УДК 636.5.033

Д.А. Шкляев, студент 1 курса зооинженерного факультета

Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент А.А. Астраханцев
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Влияние технологических факторов на продуктивность птицы

В статье описано влияние технологических факторов на продуктивность сельскохозяйственной птицы. Рассмотрено значение кормления, светового режима и других параметров микроклимата помещений на самочувствие и продуктивность птицы.

Влияние технологических факторов на продуктивность сельскохозяйственной птицы оказывает решающее значение в экономике производства яиц и мяса. К основным факторам технологии можно отнести: продолжительность и интенсивность эксплуатации кур и бройлеров; условия кормления и содержания птицы. Технологические факторы необходимо соблюдать при выращивании молодняка птицы и содержании взрослых кур [2, 3, 11].

Самым важным технологическим фактором, определяющим уровень продуктивности птицы, является кормление. В промышленном птицеводстве используют, в основном, комбикорма, которые скармливают в сухом виде. При этом нормируют содержание питательных, минеральных и биологически активных веществ в комбикормах. Дополнительно устанавливают нормы скармливания комбикормов в зависимости от вида, возраста и назначения птицы [4, 5, 7, 12].

К технологическим факторам содержания можно отнести продолжительность светового дня, интенсивность освещения, температуру, относительную влажность и газовый состав воздуха. Световой фактор оказывает важное значение на организм птицы и ее рост. Он влияет на важные процессы, такие как: газообмен, синтез витаминов, содержание в крови полезных веществ (кальция, фосфора и т.д.), влияет на работу вторичных половых желез. Немаловажное влияние на развитие половых органов влияет продолжительность светового дня. Поэтому дополнительное освещение используют для увеличения продуктивности птицы. Однако из-за увеличенного светового дня так же увеличивается способность к раннему созреванию птицы, что не всегда является положительным эффектом. Из-за раннего полового созревания, птица несет мелкие яйца и снижается яйценоскость. Интенсивность освещения оказывает влияние на физиологические, продуктивные и поведенческие реакции. Было выявлено, что при высокой интенсивности освещения, цыплята проявляют беспокойство и склонны к каннибализму [8, 9, 13].

Температура окружающей среды влияет на такие факторы, как теплообмен, обмен веществ и газообмен. Домашние птицы больше приспособлены к пониженным температурам, чем к повышенным. Увеличение температуры тела на 2–3°C приводит к гибели птицы. Установлено, если температура воздуха в помещении превышает +33°C, яйценоскость кур понижается, потребление корма уменьшается на 15–20 %, а потребление воды увеличивается на 50–60 %. Кроме того, уменьшается масса и качество яиц, что приводит к выбраковке птиц. Оптимальной температурой воздуха для

взрослых кур является примерно +16...+18°C. Не менее важное значение имеет такой фактор, как влажность воздуха. Высокий процент влажности в воздухе приводит к снижению переваримости питательных веществ и уменьшению содержания гемоглобина в крови птицы. Поэтому увеличение влажности и понижение температуры воздуха часто приводит к простудным заболеваниям. А при высокой влажности и повышенной температуре воздуха у птиц понижается теплоотдача, вследствие чего возможен тепловой удар либо смерть вследствие повышения температуры тела птицы [1, 6, 10].

Список литературы

1. Астраханцев, А.А. Рост и развитие ремонтного молодняка кур различных кроссов / А.А. Астраханцев, Н.В. Исупова, Г.Н. Миронова // Научный потенциал аграрному производству: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 450-летию вхождению Удмуртии в состав России. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2008. – С. 7–11.
2. Астраханцев, А.А. Продуктивность, качество продукции и биологические особенности кур-несушек кроссов «Родонит-2», «Хайсекс коричневый» и «Хайсекс белый»: дис...канд. с.-х. наук / А.А. Астраханцев; науч. рук. Г.Н. Миронова; ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: РИО ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2009. – 149 с.
3. Астраханцев, А.А. Опыт продления сроков эксплуатации кур-несушек кроссов «Хайсекс коричневый» и «Хайсекс белый» / А.А. Астраханцев // Научное обеспечение инновационного развития АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию государственности Удмуртии. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2010. – С. 55–57.
4. Астраханцев, А.А. Качество пищевых яиц – главный фактор развития яичного птицеводства в современных условиях / А.А. Астраханцев, Е.В. Саватеева // Научные аспекты повышения племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию кандидата сельскохозяйственных наук, доцента кафедры частного животноводства А.П. Степашкина – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2012. – С. 13–16.
5. Астраханцев, А.А. Оценка реализации генетического потенциала кур мясного кросса «Кобб 500» на птицефабриках России / А.А. Астраханцев, И.Н. Ворошилов // Инновационному развитию АПК и аграрному образованию – научное обеспечение: материалы Всероссийской научно-практической конференции: Ижевск, ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2012. – С. 82–84.
6. Астраханцев, А.А. Оценка качества инкубационных яиц мясных кур кросса «Кобб 500» / А.А. Астраханцев // Аграрная наука – инновационному развитию АПК в современных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2013. – С. 112–114.
7. Астраханцев, А.А. Продление сроков использования кур-несушек – важный фактор развития яичного птицеводства / А.А. Астраханцев, Н.А. Леконцева // Птица и птицепродукты. – 2013. – № 3 – С. 46–49.
8. Астраханцев, А.А. Влияние сроков выращивания цыплят-бройлеров на продуктивные качества и эффективность производства мяса / А.А. Астраханцев, И.Н. Ворошилов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии – 2014. – № 3 (27). – С. 92–95.
9. Астраханцев, А.А. Влияние плотности посадки на продуктивность цыплят-бройлеров при различных сроках выращивания / А.А. Астраханцев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета – 2015. – № 1 (33). – С. 45–48.
10. Астраханцев, А.А. Эффективность применения разных технологических приемов при производстве мяса цыплят-бройлеров / А.А. Астраханцев, И.Н. Ворошилов // Зоотехническая наука в условиях современных вызовов: материалы научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения академика Л.К. Эрнста и 80-летию подготовки зоотехников в Вятской государственной сельскохозяйственной академии. – Киров: Вятская ГСХА, 2015. – С. 25–29.

11. Астраханцев, А.А. Зоотехническая оценка выращивания ремонтного молодняка мясных кур / А.А. Астраханцев // Эффективность адаптивных технологий в сельском хозяйстве: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 50-летию СХПК имени Мичурина Вавожского района Удмуртской Республики. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016. – С. 147–151.

12. Астраханцев, А.А. Продуктивность кур-несушек при использовании в кормлении БАД / А.А. Астраханцев, К.В. Косарев // Птицеводство. – 2018. – № 4. – С. 28–33.

13. Астраханцев, А.А. Продуктивность цыплят-бройлеров при различных технологических вариантах выращивания / А.А. Астраханцев // Птицеводство. – 2019. – № 1. – С. 26–31.

УДК 636.082.2

П.А. Шушпанова, студент 1 курса зооинженерного факультета

Научный руководитель: доктор сельскохозяйственных наук,

профессор Г.Ю. Березкина

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Роль продуктивных животных в совершенствовании пород

В статье приведены данные о значении продуктивных животных. Пути улучшения пород, работа с линиями и семействами.

Продуктивность – главное свойство сельскохозяйственных животных. По основанию нее животных: приобретают, разводят, выращивают, кормят и содержат. Вся зоотехническая работа сводится к получению от животных абсолютно, наверное, большего количества относительно дешевых продуктов высочайшего качества свойства.

Из качеств сельскохозяйственных животных, которые имеют конкретное воздействие на их продуктивность. Особенно интереса заслуживают: дееспособность к размножению, материнские свойства, скороспелость, крупность, долгий срок жизни, конституция, наследуемость.

Дееспособность к размножению для становления продуктивных свойств играет исключительно огромную роль. Численность мяса, которое выполняется сельскохозяйственными животными, находится в зависимости не лишь только от крупности животных, их скороспелости и возможности к откорму, но быстрее от возможности их родителей к размножению (многоплодие свиней). Без сомнения велико смысл возможности к размножению и для животных тех обликов и пород, ключевой продукцией коих считаются шкурки (каракульские овцы, зайчики шкурковых пород и т.д.), и для животных, которые ключевым образом для изготовления молока. Самое большущее численность молока скотины выделяют в 1-ые месяцы лактации, в следствие этого, чтобы получить наивысший прижизненный удой надо, дабы отелы повторялись сквозь обычное, а не очень долгие промежутки времени.

Плодовитость самок находится в зависимости: от их возможности притащиться на охоту, овулировать и оплодотворяться в направление года, от количества в одно и тоже время созревших яйцеклеток и возможности их к оплодотворению, от длительно-

сти беременности, выживаемости зародышей, количества и жизнеспособности рожденных детенышей, возможности изготавливать потомство на всем протяжении жизни [1, 3].

Совершенного соотношения меж наращиванием веса и поедаемостью кормов. Продуктивные, больше большие животные, имеющие неплохие кормовые обстоятельства, имеют конкретные выдающиеся качества перед маленькими. Большие животные выделяются от маленьких еще по соответствию меж размером тела и его поверхностью, по разности, которую мощь тяжести оказывает на костяк и мускулатуру, и по ряду иных индивидуальностей.

Материнские свойства: у сельскохозяйственных млекопитающих всех обликов молочность мам оказывает мощное воздействие на напряженность становления детенышей. Взрастить при подсосе не плохое мясное скотина при недостаточно молочной мамой нельзя, в следствие этого в оценку мясного скота безусловно заходит и оценка молочности. Огромную роль отводят и молочности свиноматок. В 1-ый луна жизни поросенка главная амброзия для него – это молоко мамы, вследствие этого авторитет помета в возрасте 30 дней считается ключевым образом молочностью мамы. Большое воздействие на становление поросят имеет возможность оказать количество деятельных сосков [2, 3]. В случае если их меньше, чем поросят, то слабеньким станут доставаться только останки молока, они имеют все шансы захиреть и трансформироваться в заморышей. Еще не наименьшее смысл имеют материнские свойства и в коневодстве. В. О. Витте, разбирая что прецедент, собственно что наилучшие скакуны появляются от кобыл, которые не выделяются на ипподроме, разъясняет это противоречием меж жестким ипподромным режимом, использующимся к более выдающимся, и материнскими свойствами. Он сообщает: «Если матка не имеет возможность гарантировать полновесного становления жеребенка в эмбриональный этап, она содержит мало молока или же оно у нее низкого свойства, то практически никакая родословная не может подействовать данной кобыле замерзнуть мамой выдающихся скакунов».

Улучшение пород сельскохозяйственных животных при разведении по линиям и родам разрешает улучшать продуктивные и племенные свойства чистопородных животных, которые уже имели возвышенный класс. Линией именуется отменно особая группа животных в пределах породы, происходящая от 1-го известного родоначальника и имеющая с ним однообразие, способная к долговременному воспроизводству и распространяющаяся в ведущем сквозь мужских потомков. Различают 6 рядов:

- 1) генеалогическая группа,
- 2) формальная группа,
- 3) схожая группа,
- 4) инбредная,
- 5) неверная,
- 6) заводская.

Генеалогическая группа (1) произведено из большого количества животных, каких поколений, происходящих от 1-го известного предка. Не обращая внимания на родство с родоначальником, животные данной группы характеризуются маленькой степенью однородности. Сводит их лишь только происхождение по прямой отцовской родословной, а прародитель группы считается относительно дальним предком.

Формальная группа (2) – это группа животных, которая подключает в себя потомков нескольких поколений ценного производителя, приобретенных без определенного намерения, без целеустремленного отбора и подбора. В итоге отсутствует отлично воплощенная однотипичность и единственное, собственно что связывает данных животных - единство происхождения от 1-го предка по прямой отцовской родословной. Данные части в большинстве случаев складываются отбором изготовителей по происхождению, чем строже отбор и гигантская доля из их в итоге окажется препотентными улучшателями, что повыше станут характеристики хозяйственно-полезных симптомов.

Родственная группа (3) – термин пользуют при анализе 1-го стада по происхождению с рассредотачиванием животных на группы, связанные в что или же другой степени родством. Данный тест может помочь заключению вопроса об оценке производителей по качеству потомства и установлении присутствия родов и рядов.

Инбредная группа (4) – нарочно выводится с использованием тесноватого схожего спаривания при большем проценте выбраковки животных с расчетом получения гетерозиса от скрещивания данных рядов. С инбредными линиями не имеет возможность быть использована по отношению к большим и малопродуктивным животным по причине невозможности проведения больше активной выбраковки. В следствие этого создание и внедрение этих рядов используется в частности в птицеводстве, временами в свиноводстве.

«Ложная линия» (5) – этот термин введен Н.А. Кравченко. Она формируется в случаях, в случае если в стаде не есть ценные изготовители, но несмотря на все вышесказанное есть выдающиеся матки. При поочередном спаривании в нескольких поколениях ценных маток со случайными производителями укрепляется наследственность не изготовителей, а их самих, под воздействием которой и формируются особенности данной группы животных.

Заводская группа (6) – группа животных, происходящая от известного родоначальника, по имени которого она и именуется. Владеет соответствующими, ценными, продуктивными свойствами и другими особенностями, поддерживаемые и совершенствуемые периодическим и целеустремленным отбором и подбором, больше устойчиво сохраняясь в потомстве. Способ разведения по линиям дает создание, ведение и внедрение как раз данных рядов.

Ведущей целью разведения по линиям считается не лишь только сбережение потомственных плюсов родоначальника, но и обогащение части методом скопления в направление нескольких поколений свежей ценной наследственности.

По главному направленности продуктивности выделяют: породы КРС – молочные (чернопестрая, красноватая степная, холмогорская, ярославская, джерзейская и др.), мясные (герфордская, шортгорнская мясного на подобии, абердин-ангусская, шароле, кианская, калмыцкая, санта-гертруда и др.), двойной продуктивности (симментальская, швидская и их производные и др.).

Породы овец – тонкорунные (советский меринос, асканийская, кавказская тонкорунная и др.), полутонкорунные (цигайская, куйбышевская и др.), полугрубошерстные, грубошерстные – шубные (романовская), смушково-молочные (каракульская), мясосальные (курдючные) и др.).

Породы лошадок – верховые (чистокровная верховая, арабская, ахалтекинская и др.), легкоупряжные – (орловская, российская, южноамериканская рысистые), тяжелоупряжные – (советский, владимирский, российский тяжеловозы и др.), верхововьючные (гуцульская и др.).

Породы свиней – сальные (мангалицкая, ливенская и др.), мясо-сальная (крупная белоснежная, беркширская, миргородская и др.), мясные – (ландрас, пьетрен и др.).

Породы кур – яичные (леггорн, российская белоснежная и др.), мясо-яичные (плимутрок, австралорп, первомайская и др.), мясные (корниш и др.).

Назначение продуктивности пород непостоянно, и изменяется в зависимости от направленности селекционной работы, в которой по совершенствованию высокопродуктивных пород с/х животных разведение по линиям занимает весомое пространство. Одним из первых критериев считается отбор выдающихся в племенном отношении животных, вторым – подбор по типу продуктивности схожих меж собой особей, и 3 – строгая выбраковка неудовлетворяющих притязаниям предпочтительного на подобии животных.

Основные изготовители части обязаны выделяться: совершенным происхождением, здоровой конституцией, неплохим внешним видом, обычным по продуктивности, и выделяться качеством потомства. По их кличке группа получает свое заглавие [3].

При разведении по линиям в большинстве случаев прибегают к однородному подбору, а больше в последних – к схожему разведению. В предоставленном случае схожее спаривание животных увеличивает передачу предпочтительных свойств потомству. Вначале, когда группа лишь только складывается, и нет способности для подбора высокоценных изготовителей предпочтительного на подобии, прибегают к близкородственному спариванию. На дальнейших шагах, при накоплении изготовителей предпочтительного на подобии, перебегают к умеренному типу разведения, а вслед за тем и к дальнему схожему разведению однородных по типу животных.

Список литературы

1. Березкина Г.Ю. Научное обоснование, практические приёмы и методы повышения молочной продуктивности и качества молока черно-пестрого скота в Удмуртской Республике: автореферат дис. ... доктора сельскохозяйственных наук / Г.Ю. Березкина. – Москва: ФГБОУ ВО РГАУ МСХА имени К.А. Тимирязева, 2017. – С. 42.
2. Корепанова, А.А. Продуктивное долголетие и причины выбраковки коров чёрно-пестрой породы / А.А. Корепанова, Г.Ю. Березкина // Новости науки в АПК, 2018. – № 11. – С. 371–375.
3. Любимов А.И. Генетический потенциал крупного рогатого скота различного экогенеза и его реализация в условиях промышленного и традиционного производства: монография / А.И. Любимов, Е.Н. Мартынова, Е.М. Кислякова и др. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2018. – 171 с.

УДК 591.433

Д.А. Бонкина, студент 822-й группы факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель: канд. вет. наук, доцент Н.В. Исупова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Мышечный желудок ворона

В статье приводится сравнительная характеристика стенки мышечного отдела желудка кур и ворона, полученная в результате морфометрии стенки желудка данных видов птиц.

В настоящее время знания о пищеварении птиц имеют большое значение, так как они учитываются в ходе кормления и содержания. В то же время в условиях зоопарка подбор правильного и сбалансированного кормления воронов является большой проблемой. К тому же эти данные знания важны для лечения воронов при механических повреждениях ЖКТ.

Исходя из этого, **целью работы** являлось выявление межвидовых особенностей строения мышечного желудка курицы и ворона.

Материал и методы исследования. Объектом исследования послужили препараты мышечного желудка половозрелого ворона. С помощью морфометрии препаратов, проводимой в соответствии с предшествующими рекомендациями [1], и анализа доступной информации из российских источников были получены данные для дальнейшего исследования и сравнения желудков кур и ворона.

Результаты исследования:

Мышечный отдел желудка птиц располагается в каудальной части грудобрюшной полости и смещен в дорсо-краниальном направлении, в большей части покрыт грудиной [3]. Мышечный желудок имеет дискообразную форму, при этом значительно уплощён. Также желудок имеет дорсальную и вентральную поверхности, которые сходятся по окружности в тупой край. Входное и выходное отверстия располагаются в передней части желудка.

Мышечный отдел желудка имеет массивную мускулатуру и специальные приспособления по перетиранию и измельчению кормовых масс – кутикула, наличие гастролитов и асимметричное расположение мышц.

Стенка мышечного отдела желудка состоит из слизистой, мышечной и серозной оболочек.

Слизистая оболочка представлена кутикулой, собственно слизистой, мышечным слоем и подслизистой основой.

Кутикула – это гомогенная твердая внутренняя оболочка мышечного отдела желудка. В своём составе она не имеет кератина и без особых усилий способна отделяться от стенки желудка. В функциональном плане задачей кутикулы является предохранение мышечной стенки желудка от повреждений гастролитами или твердыми остриями зерен. Кутикула более утолщенная и плотная в местах, где развивается

наибольшее давление. У кур толщина кутикулы составляет 532–577 мкм, у ворона приблизительно 205–270 мкм.

Слизистая оболочка покрыта однослойным кубическим эпителием. В собственно слизистой располагаются простые, неразветвленные трубчатые железы, выстланные однослойным призматическим (по некоторым данным кубическим) эпителием. Высота эпителия примерно 8–12 мкм. По мере продвижения к кутикуле происходит уплощение эпителиоцитов и сморщивание их ядер, это свидетельствует о том, что на выходе из желёз клетки подвергается апоптозу. Данные железы обладают белково-секреторной активностью. Вырабатываемый ими секрет переходит в кутикулу. Между железами находятся тонкие прослойки соединительной ткани, представленные эластическими и коллагеновыми волокнами; кровеносные сосуды. На дне просвет желёз немного расширен. Диаметр желёз примерно равен 20–30 мкм.

Мышечная пластинка состоит из отдельных пучков миоцитов, в связи с чем при морфометрии чаще всего она рассматривается как часть подслизистой основы [4]. Подслизистая основа сформирована плотной волокнистой неоформленной соединительной тканью [2], основу которой составляют коллагеновые волокна. Толщина подслизистой основы у кур 400–404 мкм, у ворона приблизительно 80 мкм.

Толщина слизистой оболочки в различных участках желудка без кутикулы составляет у кур примерно 675–719 мкм, у ворона приблизительно 390–450 мкм.

Мышечная оболочка образована гладкомышечными клетками, формирующие пучки внутреннего циркулярного и наружного продольного слоёв. Гладкой мышечной тканью образованы четыре мышцы, располагающиеся несколько асимметрично - две промежуточные и две боковые.

Промежуточные мышцы представляют собой менее развитую и тонкостенную пару мышц. Они охватывают небольшие расширения – краниальный и каудальный слепые мешки.

Боковые – вентральная и дорсальная, очень сильно развиты, образуют края мышечного желудка.

Мышцы визуально имеют ярко-красную окраску и располагаются в некоторой упорядоченной последовательности. Это обусловлено тем, что мускулатура обладает высокой активностью. Между пучками миоцитов залегают различной толщины прослойки соединительной ткани. Среди волокнистых элементов обнаруживаются коллагеновые и эластические волокна.

Толщина мышечной оболочки 19600–20000 мкм у кур, у ворона 10000 мкм, при этом толщина циркулярного слоя у ворона 1500–2000 мкм, толщина продольного слоя составляет 8000 мкм.

Серозная оболочка мышечного желудка состоит из однослойного плоского мезотелиального эпителия и соединительнотканной основы. Толщина серозной оболочки у кур примерно составляет 95 мкм, у ворона 40 мкм.

Выводы:

В результате исследования были выявлены различия в размерах оболочек мышечного желудка кур и ворона, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Размеры оболочек мышечного желудка кур и ворона

Показатели, мкм	Курица	Ворон
Кутикула	532–577	205–270
Подслизистая основа	400–404	80
Слизистая оболочка (без кутикулы)	675–719	390–450
Мышечная оболочка	19600–20000	10000 (циркулярный слой 1500–2000, продольный слой 8000)
Серозная оболочка	95	27–40

Различия обусловлены тем, что:

Во-первых, птицы отличаются по размерам и массе тела.

Во-вторых, у данных птиц различный тип питания. Ворон – всеядная птица, а курица в большинстве своём зерноядная птица.

Список литературы

1. Берестов, Д.С. Методика определения характеристик зон активности ацетилхолинэстеразы в нервно-мышечных синапсах животных / Берестов Д.С., Васильев Ю.Г., Красноперов Д.И. // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 3 (48). – 44–49 с.

2. Васильев, Ю.Г. Цитология, гистология, эмбриология: учебник / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов. – СПб.: Лань, 2009. – С. 553–557.

3. Налетова, Л.А. Морфофункциональная характеристика мышечного отдела желудка кур и гусей: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 16.00.02 / Налетова Лариса Александровна. – Улан – Удэ, 2003. – 24 с.

4. Прибытов, И.В. Макро – микроморфология железистого и мышечного отделов желудка, его кровоснабжение и иннервация у птиц из отряда курообразные : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 16.00.02 / Прибытов Иван Владимирович. – Оренбург, 2007. – 19 с.

УДК 591.46

П.А. Галанова, студент 822-й группы факультета ветеринарной медицины

Руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент Л.А. Шувалова

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Особенности гистологического строения почек мышей

Проведен анализ структурной организации паренхимы почек мышей и сравнение морфометрических данных, полученных в результате исследования.

Актуальность. Мыши часто используются для научных исследований в роли лабораторных животных [4, 6]. В качестве клинически здоровых животных они являются контролем, для сопоставления с животными, имеющими линейные отклонения. В настоящее время в доступной отечественной литературе не приведено достаточно подробного описания морфометрических особенностей мышей. В то же время, почки являются одним из жизненно важных органов, определяющих выживание животных и требующих обязательного исследования в экспериментальных условиях [3, 5].

В связи с этим **целью** данного исследования явилось изучение особенностей гистологической организации почечной паренхимы мышей.

Материалы и методы исследования. Были изучены почки 5 клинически здоровых половозрелых самцов лабораторных мышей 9–10 мес. находящихся на стандартном кормлении. Убой был осуществлён под золетилловым наркозом с соблюдением правил работы с лабораторными животными. Препараты окрашивали гематоксилином и эозином. Был проведен анализ структурной организации паренхимы почки, измерение частей нефрона и собирательных трубочек, также была произведена статистическая обработка полученных данных согласно рекомендациям предыдущих авторов [1].

Результаты исследования. Почка мыши однососочковая. В корковом веществе находятся почечные тельца, проксимальные и дистальные извитые каналы. В мозговом веществе видны дистальные прямые и тонкие каналы, что типично для всех млекопитающих [2]. Почечные тельца округлой формы, образованы капиллярами с окружающей их капсулой. Капсула состоит из двух слоев. Наружный слой темный, состоит из плоского однослойного эпителия, ядра клеток уплощены. Внутренний слой состоит из плоских эпителиальных клеток – подоцитов, который связан с артериями клубочков. Проксимальные каналы образованы однослойным однорядным кубическим каемчатым эпителием, просвет узкий или вообще не виден. Цитоплазма клеток оксифильная, ярко окрашенная и мутная. Ядра овальные или округлые. Границы смежных нефроцитов плохо различимы. Дистальные каналы образованы однослойным кубическим эпителием, просвет широкий и хорошо заметен. Нет щеточной каемки. Светлая оксифильная цитоплазма. Ядра округлые. Границы смежных клеток хорошо различимы. Тонкие каналы образованы однослойным плоским эпителием. Ядра клеток уплощены, со слабо развитыми ядрышками. Ядра выступают в просвет вместе с цитоплазмой. Цитоплазма оксифильная, бледная, с малым количеством оргanelл. Собирательные трубочки состоят из однослойного однорядного кубического эпителия. В эпителии различают светлые и темные клетки.

Были измерены структурные элементы паренхимы почек. Результаты приведены в таблице (таблица 1).

Таблица 1 – Диаметры частей нефрона и собирательных трубочек паренхимы почек

Диаметр (мкм)	Мышь 1	Мышь 2	Мышь 3	Мышь 4	Мышь 5
Клубочки	31,27±4,19	30,07±4,49	29,61±3,69	26,41±2,04	27,85±4,46
Проксимальные каналы	20,83±2,24	16,72±2,46	19,13±2,24	19,58±1,89	20,02±1,93
Тонкие каналы	11,25±1,85	9,55±2,16	9,75±0,93	10,9±1,45	10,25±1,35
Дистальные каналы	16,83±2,33	12,03±1,97	14,55±1,52	14,78±1,67	15,17±1,99
Собирательные трубочки	25,15±1,96	21,85±2,75	24,6±2,72	22,06±2,33	24,8±1,87

Как видно из таблицы, диаметр проксимальных канальцев у всех животных почти одинаков. При этом уменьшение диаметра наблюдается у второй мыши. Также у

нее меньше, чем у других диаметр дистальных канальцев. Но изменений диаметра клубочкового аппарата и тонких канальцев не выявлено. Именно поэтому можно сделать заключение, что эти диаметры являются индивидуальной особенностью данного животного, а не изменены вследствие особенности убоя животного. В целом эти изменения не носят статистический характер и не являются статистически значимыми.

Выводы:

1. Почка мыши имеет стандартную структурную организацию коркового и мозгового вещества. Ясно отслеживается типичная организация паренхимы органа.

2. Размеры структур паренхимы почек имеют индивидуальные особенности, различия между которыми даже у контрольных животных могут достигать 20% и более. При этом соотношения между диаметрами почечных телец и канальцев часто не коррелируют между собой, что указывает на отсутствие связи с застойными проявлениями в ходе убоя животных.

Список литературы

1. Берестов, Д.С. Методика определения характеристик зон активности ацетилхолинэстеразы в нервно-мышечных синапсах животных / Берестов Д.С., Васильев Ю.Г., Красноперов Д.И. // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 3 (48). – 44-49 с.

2. Васильев, Ю.Г. Цитология, гистология, эмбриология: учебник / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов. – СПб.: Лань, 2013. – 565 с.

3. Васильев, Ю.Г. Ветеринарная клиническая патофизиология. Том 2. Патология почек, нервной и эндокринной систем / Васильев Ю.Г., Берестов Д.С., Трошин Е.И. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016. – 96 с.

4. Иванов, И.С. Влияние потенциальных радиопротекторов на развитие пострадиационных патоморфологических изменений у облученных мышей / Иванов И.С. // Перспективы развития регионов России в XXI веке: материалы межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. – Ижевск, 2002. – 115-116 с.

5. Максимова, Е.В. Общая патологическая анатомия Максимова Е.В., Михеева Е.А., Смирнов П.В. – Ижевск, 2013. – 112 с.

6. Осокина, А.С. Влияние спиртового экстракта большой восковой моли (*Galleria mellonella*) на внутренние органы мышей / Осокина А.С., Михеева Е.А., Бабинцева Т.В. // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. – 2018. – № 2 (47). – 91-100 с.

УДК 611.013.85

А.В. Демина, студент 822-й группы факультета ветеринарной медицины

Научный руководитель: доктор мед. наук, профессор Ю.Г. Васильев

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Гистологические особенности эпителиохориальной плаценты свиней. Ареолы как механизм транспорта веществ

В статье приводятся результаты анализа литературных источников зарубежной и отечественной научной литературы.

Во время беременности в системе мать-плацента-плод складывается многокомпонентная сбалансированная система гемостаза [1], которая посредством производства и транспорта различных гормонов регулирует физиологические процессы в организме матери. Эти процессы обеспечивают развитие и рождение жизнеспособного приплода, что является одной из основных задач акушерства в сфере молочного и мясного направлений сельского хозяйства, а также немаловажно в практике непродуктивных животных.

Исходя из вышесказанного, целью работы явилось изучение современной отечественной и зарубежной литературы в попытке обобщить современные представления о механизмах транспорта веществ, в частности белков и гормонов через слои плаценты эпителиохориального типа. Для этого был произведен поиск и анализ доступных литературных источников на русском и иностранных языках.

Плацента является сложной структурой, состоящая из зародышевых и материнских элементов. С материнской части включается децидуальная оболочка (это измененный в связи с беременностью функциональный отдел эндометрия матки), которая сильно разрастается в области плаценты. Со стороны зародыша располагается хорион, который в зоне, связанной с децидуальной оболочкой, имеет сильно развитые ворсинки на хориальной пластинке [2].

Функции плаценты весьма разнообразны. Их можно обобщить в две основные группы процессов: первая, это обмен питательными веществами и газами между матерью и плодом. Вторая, - функционирование плаценты как эндокринной единицы.

Согласно Leiser (1998) плацента свиньи классифицируется как хориоаллантаоидная, диффузная и эпителиохориальная. Ей присущи определенные анатомо-гистологические особенности структуры:

- Наличие простых неветвящихся хориальных ворсинок (первичных и вторичных), которые состоят из соединительной ткани и цитотрофобласта и располагаются диффузно.

- Развитие маточных желез в виде углублений децидуальной оболочки, которые покрыты однослойным призматическим эпителием [2].

- Многослойный барьер между кровяным руслом матери и плода: сформированный эндотелиями и эпителиями материнской и зародышевой частей плацент, их соединительнотканными структурами, а также просветом матки [4, 5].

- Наличие органоспецифических структур – ареол, как основной структуры для транспорта веществ.

Из этого вытекают определенные преимущества так, как данный тип плаценты позволяет изолировать плод от материнской части, что препятствует возникновению возможных иммунологических проблем. Также эпителий матки остается неповрежденным при родах [6].

Но, вместе с тем, основной недостаток заключается в большой сложности прохождения молекул между матерью и плодом [4] (поэтому у животных с таким типом плаценты нет врожденного дородового иммунитета, и он передается новорожденным пассивно с молозивом в первые дни жизни) [6].

Huxley, а позднее Mossman характеризуют эпителиохориальную плаценту как более примитивную из-за отсутствия полного контакта между матерью, считая такую

плаценту, характерной начальному этапу развития плацентарных животных. Но более поздние ультраструктурные исследования морфологии эпителиохориальной плаценты Samuel (1976), показали, что эпителиохориальный тип гораздо сложнее, чем предполагалось ранними работами, так как из-за отсутствия прямого доступа трофобласта к материнской крови, в эпителиохориальной плаценте возникают специализированные структуры, предназначенные для транспорта молекул при гистотрофном питании. Они включают приспособительные механизмы, как на клеточном, так и на тканевом уровнях, и являются высокоспециализированным механизмом.

На клеточном уровне, клетки трофобласта, способны к эндоцитозу и пиноцитозу. На ультраструктурном уровне им характерны морфологические элементы эпителия с высокой всасывающей способностью: длинные микроворсинки на поверхности трофобласта, хорошо развитая трубчатая система и многочисленные везикулы в апикальной части цитоплазмы [10].

На тканевом уровне имеется столбчатая организация клеток трофобласта, а также структурирование слоев эпителия хориона в складки и повторяющие их септы эндотелия. Это способствует максимальному сближению между слоями, образуя районы относительной близости между кровеносным микроузелом матери и плода, что облегчает транспорт веществ. Также такая архитектура увеличивает всасывающую поверхность эпителия.

Дополнительно, для данного типа плаценты и данного вида животных характерны органоспецифические структуры – ареолы, упоминание о которых были найдены уже в работах Brambell (1933), в полостях которых осуществляется как выработка биоактивных веществ (таких как утероферрин), так и интенсивное всасывание. Они являются основными и органоспецифическими структурами для транспорта веществ по пути мать-плод, являясь щелевидными соединениями между хорионом и эндометрием, расположенными около устья маточной железы [10].

В формировании ореол участвуют материнская и плодная части плаценты, составляя целостную структурную единицу. Она включает в себя покровный и железистый эпителии, строму хориона, эндометрий у устья маточной железы, а также ареолярную полость, в которую входят складчатые выросты хориона, выстланные эпителием разной высоты.

В работах Bruno [et al.] (2015) и Сиразиева Р.З. (2015), выделяется два типа ареол регулярные (обыкновенные) – до 7000 ареол в плаценте и нерегулярные (необычные) около 1500 ареолы на плаценту (имеют нечеткие границы, характеризуется наличием устья одного или больше маточных желез)

Эндометрий плодной части образует выросты-септы, которые покрыты низким столбчатым эпителием. Между септами формируются крипты, покрытые еще более низким эпителием. В крипты врастают ворсинки хориона, выстланные низким хориальным эпителием. Эти структуры расположены около устьев маточных желез [6].

Эпителий хориона, который обычно прикрепляется к маточному эпителию за счет микроворсинок, поднимается, становится высоким столбчатым, а его апикальные клеточные участки выступают в просвет ареолы, значительно увеличивая ее внутреннюю поверхность [12].

Многочисленные ареолы формируют особую структурную организацию, являясь специализированными участками для усвоения секретов эдометральных желез и транспорта молекул при гистотрофном питании.

Найдены различные исследования, которые методами гисто – химического анализа изучают транспорт различных веществ через плаценту эпителиохориального типа.

Так, по данным Сиразиева, через структуры ареол происходит транспорт кислорода, железа, гликогена, нейтральных и кислых сульфатированных гликопротеинов, протеогликанов, гиалуронатов, общего и катионного белка, РНК, аргинина, гистидина и лизина. При этом их концентрация неодинакова в различных частях плаценты. Так, кислые сульфатированные гликопротеины, гиалуронаты имеют более обширное распространение в строме хориона, когда в ворсинчатой части хориона они находятся, в основном, субэпителиально и тонким слоев. Также содержание нейтральных гликопротеинов, лизина, РНК и общего белка выше в эпителии хориона, чем в эпителии матки [10].

Другое исследование приводит к выводу, что транспорт жирной кислоты и кетокислоты для данного типа плаценты затруднен, а для прохождения иммуноглобулинов и вовсе непроницаем. С другой стороны, тут же отмечается, как известный факт, что существуют определенные области плаценты свиньи, где шесть клеточных слоев барьера истончаются настолько, что соответствуют расстоянию трех клеточных слоев у плаценты человека (хотя барьер все же остается значительно толще) [6].

Anthony M. [Et al.] (2013) описывает явление большого количества интраэпителиальных лимфоцитов, которое обнаруживается в эндометрии, что имеет сходство со слизистой оболочкой кишечника, играющей основную роль во всасывание и транспорте веществ в процессе пищеварения.

В другом исследовании, путем иммунофлуоресцентного анализа, выявлено, что утероферрин, который аналогичен своей активностью кислой фосфатазе, синтезируется маточным эпителием и маточными железами и, что ареолы, очевидно, служат участками абсорбции и последовательного межплацентарного его транспорта [12].

Кроме того, найдены исследования транспорта ретинола и ретиноевой кислоты через плацентарный барьер в плаценте свиньи, который осуществляется посредством трех основных белков: при транспорте ретинола в сыворотке при помощи ретинол-связывающего белка – [RBP], клеточный RBP [CRBP] – для клеточного транспорта и метаболизм ретинола и кислото-связывающий белок [CRABP] для транспорта ретиноевой кислоты [13].

Все три были обнаружены при гисто–химическом анализе в плаценте свиньи. RBP обнаруживается в децидуальной оболочке, в маточных железах, а также в трофобласте около устьев маточных желез. CRBP был обнаружен в гранулах децидуальной оболочки, а начиная со средних сроков беременности и в маточных железах, и в трофобласте. Наконец, CRABP был обнаружен исключительно в клетках трофобласта в ареолярной полости. Тот факт, что различные белки обнаружены во всех структурах плаценты, как с материнской, так с плодной стороны, подтверждает, что высокомолекулярные вещества не только сами проходят через плацентарный барьер, но и способствуют транспорту таких веществ как ретинол и ретиноевая кислота, железо.

Все вышеописанные исследования подтверждают осуществление транспорта белков и других высокомолекулярных соединений, но при этом не описывают конкретные механизмы его осуществления. Все работы косвенно предполагают возможность преодоления трансплацентарного барьера, констатируя тот очевидный факт, что вовремя беременности происходит транспорт гормонов и белков, иначе развитие беременности и плода не было бы возможным.

Наиболее часто встречающимся объяснением является особая архитектура слоев эпителия хориона и эндотелия, способствующая максимальному сближению между ними. Это сокращает расстояние между сосудистым микроузелом матери и плода, уменьшая, таким образом, диффузное расстояние обмена молекулами.

Также, одним из частых заключений является наличие по меньшей мере двух разных областей ареол с различной структурой и функцией, отвечающих за транспорт разных веществ.

1. Боковая сторона и вершина хорионных хребтов предопределены для газообменного обмена [10].

2. Зона основания ворсин в области плацентарного контакта отвечает за транспорт переносимых кровью питательных веществ, которому по-видимому, способствует система межклеточных каналов между эпителиальными клетками матки [12].

Кроме этого, в ряде работ говорится, что по мере увеличения сроков супоросности, меняется соотношение высоты хориального и эндотелиального эпителия и активности эпителиоцитов. На 75 сутки в плацентарной связи формируется гемотрофное питание в верхушках рогов и межплодовых участках, где до этого осуществлялось исключительно гистотрофное питание. [10]. Это может объяснять транспорт высокомолекулярных веществ от плода к матери, которые не могут передаваться посредством гистотрофного питания, но в литературе не найдено объяснений и описания данного механизма.

Выводы. Таким образом, анализ литературных данных не принес желаемого результата по раскрытию механизмов транспорта высокомолекулярных веществ, так как не было обнаружено основательных исследований по данной теме. Это может быть объяснено труднодоступностью или дороговизной гистологических препаратов, либо отсутствием необходимости исследования данной темы для практического применения в сфере промышленного сельского хозяйства.

Список литературы

1. Милованов, А.П. Патология системы мать плацента плод: руководство для врачей. – М.: Медицина, 1999. – 448 с.
2. Васильев, Ю.Г. Цитология, гистология, эмбриология: учебник / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов. – СПб.: Лань, 2013. – 576 с.
3. Leiser, R. [et al.] Fetomaternal anchorage in epitheliochorial and endotheliochorial placental types studied by histology and microvascular corrosion casts / R. Leiser [et al.] // *Trophoblast Res.* – 1998. – Vol. 12. – P. 21–39.
4. Endersa, A.C; Carter, A.M. What can comparative studies of placental structure tell us? // *Placenta, Trophoblast Research.* – 2004. – Vol. 18 (25). – P. 3–9.
5. Machado, B. [et al.] Swine placenta and placentation. Brazilian / B. Machado [et al.] // *Journal of Biological Sciences.* – 2015. – Vol. 2 (4). – P. 199-207.

6. Furukawa S; Kuroda Y; Sugiyama A. Comparison of placental structure in experimental animals // J Toxicol Pathol. – 2014. – Vol. 27. – P. 11–18.
7. Huxley, T.H. On the application of the laws of evolution to the arrangement of the Vertebrata, and more particularly of the Mammalia // Proc. Zool. Soc. Lond. – 1880. – Vol. 43. – P. 49–62.
8. Mossman, H.W. Vertebrate Fetal Membranes / New Brunswick. – NJ: Rutgers Univ. Press, 1987
9. Samuel, C.A; Allen, W.R; Steven, D.H. Studies on the equine placenta III // Reproduction – 1977. – Vol. 52(2). – P. 433-437.
10. Сиразиев, Р. З. Гистологическая и гистохимическая характеристика ареол в плаценте свиной / Р. З. Сиразиев // Цитология. – 2015. – 57 (5): 379–386 с.
11. Brambell, C.E. Allantochorionic differentiations of the pig studied morphologically and histochemically // J.A. Amer. – 1933. – Vol. 52. – P. 397-451.
12. Friess, A.E. [et al.] The placenta of the pig. II. The ultrastructure of the areola / A.E. Friess [et al.] // Anatomy and Embryology. – 1981. – Vol. 163 (1). - P. 43-53.
13. Carter, A.M; Enders, A.C. The Evolution of Epitheliochorial Placentation / A.M. Carter // Annual Review of Animal Biosciences. – 2013. – Vol. 1. – P. 443-467.
14. Johansson, S. Immunohistochemical localization of retinoid binding proteins at the materno-fetal interface of the porcine epitheliochorial placenta // Biology of reproduction. – 2001. – Vol.64. – P. 60–68.

УДК 619:616.993.192.1-085.28:636.2.053(470.41)

Д.О. Дряхлова, факультет ветеринарной медицины, 852 группа
Научный руководитель: канд. вет. наук, доцент Е.А. Михеева
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Результаты применения препарата «Стоп-Кокцид» при эймериозе телят в ООО «Навруз» республики Татарстан

Кокцидиозы крупного рогатого скота – остро и тяжело протекающие заболевания телят преимущественно 1–5 месячного возраста, возбудителями которых являются несколько видов эймерий. Локализуются паразиты в эпителиальных клетках кишечника. Эймериозы причиняют большой ущерб в основном вследствие гибели-молодняка, снижения привесов, а также низкой продуктивности животных [3, 4]. На сегодняшний день, данное заболевание широко распространено в хозяйствах, поэтому актуально применение медикаментозных средств, обладающих широким спектром действия, и соблюдении комплекса мероприятий для предотвращения появления в хозяйстве данного заболевания [1, 2].

Цель. Изучение эффективности применения кокцидиостатика «Стоп-Кокцид» телятам с разным типом содержания в отделениях ООО «Навруз» Агрызского района Республики Татарстан.

Задачи:

1. Определить особенности содержания телят в двух отделениях ООО «Навруз» и выявить источник заражения.
2. Определить экстенсивность и интенсивность инвазии на фоне применения препарата «Стоп-Кокцид».
3. Сравнить эффективность применения препарата «Стоп-Кокцид» в двух отделениях ООО «Навруз».

Материалы и методы.

Объектом исследования явились телята до 6-месячного возраста двух подразделений ООО Навруз после обработки препаратом «Стоп-Кокцид» в количестве 37 голов.

Обработку животных проводили препаратом стоп-кокцид в возрасте 1 суток. Препарат задавали перорально, индивидуально с помощью шприца-дозатора тщательно перемешав из расчета 0,3 мл на 1 кг (15 мг/кг по ДВ), массы тела животного однократно.

Для копрологического исследования осуществляли отбор фекалий в количестве 10 г из прямой кишки в одноразовой гинекологической перчатке. Фекалии отбирали от телят в возрасте 7, 14, 21 дней и в 1, 2, 6 месяцев. Исследование проб фекалий проводили на кафедре инфекционных болезней и патологической анатомии ИЖГСХА в феврале 2019 г. Исследование проводилось при помощи метода последовательных промываний и метода флотации по Фюллеборну.

Результаты исследований.

Телят исследовала в двух отделениях ООО «Навруз»:

Отделение Биктово исследовано 18 животных – телята до месяца содержатся в одиночных клетках, пол бетонный, подстилка из соломы, кормление и поение из индивидуальных ведёрок; телята старше месяца содержатся по 5 голов в 1 клетке, пол деревянный, подстилка из соломы, поение и кормление из общей кормушки; соблюдается принцип «пусто-занято».

Мегаферма 19 животных – телята до четырёх месяцев содержатся в одиночных клетках, пол бетонный, подстилка из соломы, кормление и поение из индивидуальных ведёрок; телята старше 5-ти месяцев содержатся по 20–30 голов в 1 клетке, пол бетонный, подстилка из соломы, поение и кормление из общей кормушки, при этом дезинфекция проводится не по графику, не соблюдается принцип «пусто-занято».

По результатам копрологических исследований выявлено, что интенсивность заражения эймериями телят в шестимесячном возрасте с Мегафермы – в одной капле исследуемой пробы фекалий наблюдалось от 2 до 7 спорулированных ооцист. Экстенсивность инвазии в возрасте 7, 14, 21 дней и 1, 2 месяцев составила 0 %, в 6 месяцев 100 %. Экстенсивность инвазии в отделении Биктово составило 0 % во всех возрастных группах.

В результате исследований установили, что препарат «Стоп-Кокцид» имеет антикокцидийную эффективность против эймерий в данных отделениях в осенне-зимний период. Эффективность данного препарата в дозе 0,3 мл/кг (15 мг/кг по ДВ), составила в отделении Биктово 100 %, На Мегаферме – 79,0 %.

Из полученных результатов можно сделать вывод о том, что профилактировать недопущение заноса и распространения эймерий в маленьком отделении получается более эффективно, чем в подразделении с большим поголовьем скота. Препарат позволяет предотвратить заражение в возрасте до 1,5 месяцев, что предотвращает развитие острого течения инвазии. Проявление инвазий в старшем возрасте не сопровождается развитием клинической картины в связи с развитием иммунитета к возбудителю.

Список литературы

1. Андрушко, Е.А. Сравнительная эффективность препаратов ампробел и толтарокс / Е.А. Андрушко, С.В. Егоров // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова, 2014. – Т. 20. – № 7. – С. 48–49.

2. Енгашев, С.В. Эффективность препарата «ЭЙМЕТЕРМ» (ДИКЛАЗУРИЛ) при эймериозе, криптоспориidioзе телят, овец, ягнят / С.В. Енгашев, М.Д. Новак // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2013. – № 1.

3. Климова, Е.С. Смешанные инвазии крупного рогатого скота в Удмуртской Республике и меры борьбы с ними / Е.С. Климова. Дисс.канд.вет.наук. – СПб., 2015.

4. Кузовлева, Л.В. Эймериоз молодняка крупного рогатого скота / Л.В. Кузовлева. Ветеринария. – 2002. – №2. – С. 695.

УДК 636.39:612.6.058

А.Н. Ильина, студент 2 курса ФВМ 823 группа

Научные руководители: старший преподаватель, канд. вет. наук М.В. Князева; ветеринарный врач М.М. Петрова; канд. с.-х. наук, доцент Е.А. Ястребова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Случай гермафродитизма у коз

Современное состояние отраслей овцеводства и козоводства Удмуртской Республики констатирует низкую численность поголовья животных, высокую себестоимость производимой продукции и уровень производства, не обеспечивающий потребности населения. Природные и экономические условия региона благоприятны для разведения мелкого рогатого скота и позволяют увеличить производство продукции при росте поголовья на основе интенсификации отрасли с использованием прогрессивных технологий и научных систем [5].

В 2018 году в Удмуртии в хозяйствах разных форм собственности зарегистрировано более 66 тысяч голов мелкого рогатого скота [6]. В таблице 1 видно, что подавляющее количество поголовья мелкого рогатого скота находится в личных подсобных хозяйствах.

Таблица 1 – Динамика изменения поголовья овец и коз в Удмуртии (по Пушкарёву М.Г., 2018 г.)

Год	Формы хозяйственных организаций, тыс. гол		Хозяйства всех категорий, тыс. гол.
	Сельскохозяйственные предприятия	Крестьянско-фермерские хозяйства	
1986	157,5	158,1	315,6
1991	106,0	180,7	287,6
1996	5,8	170,8	176,6
2001	2,6	123,6	126,3
2006	1,1	84,2	85,3
2011	1,8	46,61	48,43
2012	3,8	68,2	72,0
2013	4,5	65,2	69,7
2014	3,8	58,8	62,6
2015	2,9	59,7	62,6
2016	2,6	63,0	65,6
2017	2,5	62,2	64,7
2018	2,8	63,3	66,1

Ряд авторов выделяет несколько вариантов врожденного бесплодия: инфантилизм, фримартинизм и гермафродитизм у самок, инфантилизм и крипторхизм у самцов [1,3]. В Удмуртской республике хозяйства, занимающиеся разведением мелкого рогатого скота, являются товарными, поэтому учёт врожденного бесплодия не ведется. Но в личных подсобных хозяйствах такие случаи встречаются.

Целью данной работы является выявление этиологии бесплодия у коз в подсобных хозяйствах д. Новый Утчан Алнашского района.

Задачи:

1. Проанализировать специализированную литературу;
2. Изготовить влажный препарат мочеполовой системы;
3. Составить родословную;
4. Выявить тип гермафродитизма.

Материалом являлись органы мочеполовой системы двух гермафродитов, полученные от коз помеси зааненской породы из 5 хозяйств деревни Новый Утчан Алнашского района. Используемые методы: анализ научной литературы, генеалогический, макроскопический, описательный.

Для выявления источника патологии составили генеалогическое древо. На схеме 1 представлены 5 семей коз из 5 подсобных хозяйств. Выявлены 3 гермафродита, двое из одного хозяйства. По нашей версии, аномалия передается по отцовской линии. При этом гермафродит появляется именно в тройне. Так же по родословной видно, что происходило близкородственное скрещивание.

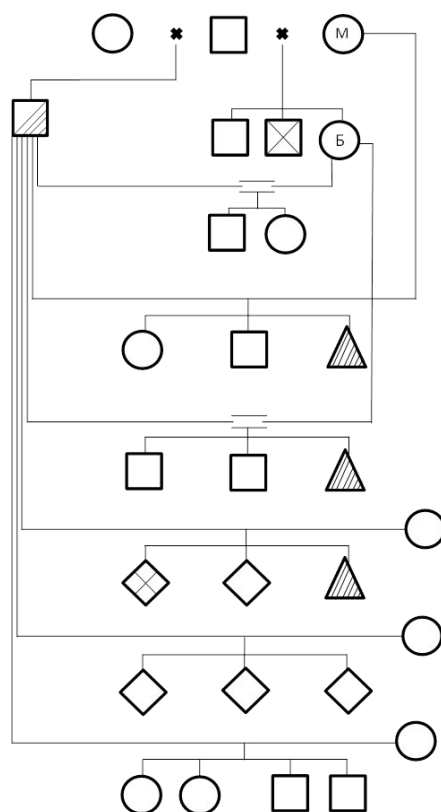


Рисунок 1 – Генеалогическое древо исследуемых коз. □ –самец, ○ –самка, ◇ – пол неизвестен, ⊠ – мертворожденные, ▲ – гермафродит, ▨ – предполагаемый носитель аномалии, = – близкородственное скрещивание

Ряд американских и английских биологов в 1987 году высказали гипотезу о генетической взаимосвязи гермафродитизма и комолости. Как правило, родители комолого козленка – гермафродита также родились без рогов. Доминантный ген, который обуславливает комолость, действует как рецессивный, вызывая интерсексуальность в гомозиготном состоянии [2]. Причиной истинного гермафродитизма является наследственность по линии отца. Патология встречается у коз альпийской, тоггенбургской и зааненской пород. Также есть мнение, что от козлов австралийской селекции в помете появляется большее количество мертворожденных козлят и случаев гермафродитизма [4].

Для изготовления влажного препарата извлекли наружные и внутренние мочеполовые органы, вымочили в течение суток в холодной воде. Для фиксации органы поместили в 5 % формалин на 2 недели. Затем разложили и зафиксировали на стекле, нанесли обозначения и поместили в 10 % формалин. Герметично закрыли аквариум с помощью силиконового герметика и этикетировали препарат.

При изучении мочеполовых органов первого гермафродита выявлены следующие анатомические особенности. Мошонка размером с виноградину, без семенников (располагаются в брюшной полости), половые губы недоразвиты – в виде небольших кожных складок, половая щель отсутствует, у дорсального края губ и над клитором располагаются небольшое отверстие. Предположительно через неё происходил акт мочеиспускания. Клитор увеличен, размерами 1,5 см, в виде полумесяца.

У второго гермафродита, мошонка и половые губ отсутствуют, половая щель не обнаружена, но судя по состоянию шерстного покрова, вентрально от клитора находилось отверстие, через которое осуществлялся акт мочеиспускания. Клитор увеличен, около 1 см.

Внутренние мочеполовые органы первого гермафродита выглядели следующим образом: мочевой пузырь незначительно наполнен мочой, 2×4 см. Видны придаточные половые железы самца. Семенник округлый, бледно-розового цвета, в диаметре 2,5 см, также хорошо выделяется придаток семенника, общая влагалищная оболочка отсутствует, второй – в виде вытянутой капли, покрыт общей влагалищной оболочкой, бледно-розового цвета, около 8 см в длину. Матка по внешнему виду напоминает матку кошки. Правый яичник овальной формы, гладкий, 1,3×0,8 см, прилежит к семеннику.

У второго гермафродита мочевой пузырь пустой. Придаточные половые железы самца отсутствуют. Семенник округлый в диаметре около 2 см. Придаток семенника развит слабо, в длину около 1 см. значительно лучше развита матка и влагалище, которые были заполнены мочой. Из-за перерастяжения стенок органов мочеполовой системы хорошо видна сосудистая сеть. Присутствуют оба яичника, размерами 0,7×0,5 см – правый и 0,8×0,6 см – левый, округлой формы, гладкие, прилежат к семенникам.

Выводы. Выявлен тип врожденного бесплодия – истинный гермафродитизм в частных подсобных хозяйствах д. Новый Утчан Алнашского района. Патология закреплена по отцовской линии. Отработана методика изготовления влажного препарата. Выявлены разные варианты строения внутренних и внешних органов мочеполовой системы у гермафродитов, участвующих в исследовании.

Список литературы

1. Джакупов, И.Т. Ветеринарное акушерство и гинекология: учебное пособие / И.Т. Джакупов. – Астана: Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, 2011. – 167 с.
2. Нгатаке, Эжен Оценка генетического груза и селекция по некоторым маркерным признакам при создании молочного типа коз: дис. ... канд. биол. наук: 06.02.01 / Эжен Нгатаке; ВНИИГРЖ. – Санкт-Петербург, 2008. – 121 с.
3. Некрасов, Г.Д. Акушерство, гинекология и биотехника воспроизводства животных: учебное пособие / Г.Д. Некрасов, И.А. Суманова. – Москва: ФОРУМ, 2008. – 176 с.
4. Новопашина, С.И. Создание племенной базы и совершенствование технологических приемов в молочном козоводстве: автореф. дис. ... д-ра. с.-х. наук: 06.02.07, 06.02.10 / Новопашина Светлана Ивановна; ГНУ СНИИЖК. – Ставрополь, 2013. – 45 с.
5. Пушкарев М.Г. Разведение коз заанеской породы / М.Г. Пушкарев // Инновационному развитию АПК и аграрному образованию – научное обеспечение: материалы Всероссийской научно-практической конференции / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2012. – С. 172–174.
6. Пушкарев, М.Г. Козоводство Удмуртии, состояние и перспективы развития / М.Г. Пушкарев // Состояние, проблемы и перспективы развития овцеводства и козоводства в Российской Федерации: Материалы международной научно-практической конференции, проводимой в рамках XV Сибирско-Дальневосточной выставки племенных овец и коз. – Чита: Экспресс-издательство, 2018. – С. 34–36.

УДК 636.082.2.52.58.

С.С. Каракулова, студент 851-й группы факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Д.С. Берестов
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Динамика показателей крови кур в условиях частного подворного хозяйства

Проведен сравнительный анализ показателей крови кур двух групп разных возрастов в период с осени по зиму и оценка динамики их яйценоскости

Птицеводство – активно развивающаяся отрасль животноводства. На сегодняшний день в условиях частного хозяйства часто выращивают таких животных как куры. Необходимо помнить, что развитие современного птицеводства невозможно без комплексной оценки физиологического состояния животных. Исследование крови очень важный момент в диагностике болезней птиц инфекционной и незаразной этиологии. Существует много факторов, влияющих на анализ крови, в том числе возраст животного, время года, условия содержания, кормление, состав рациона, физическая нагрузка, эмоциональное состояние, время суток и т.д. Несмотря на многочисленные исследования крови куриц, данных о динамике основных показателей анализа крови в течение года недостаточно.

Таким образом, целью исследований является изучение изменений основных показателей анализа крови куриц в разные сезоны года: осень, зима, весна.

Опираясь на цель исследования, были поставлены следующие задачи:

- Получить кровь от клинически здоровых животных.
- Исследовать полученную кровь.
- Анализ результатов исследования.

Материал и методы исследования. Объектом исследования стали 2 группы кур по 5 голов в каждой: курицы в возрасте 9 месяцев и в возрасте 28 месяцев. Животные исследовались 3 раза при разном содержании: осенью при свободном выгуле, зимой при закрытом содержании в курятнике. Образцы крови отбирались из крыловой вены в пробирки Эппендорфа с цитратом натрия вечером при выдержке голодной диеты в течение 8 часов.

Исследования крови включали определение количества эритроцитов, лейкоцитов, уровня гемоглобина, выведение лейкоформулы; концентрацию белка, альбуминов, глобулинов, активности АСТ и АЛТ.

Подсчет эритроцитов и лейкоцитов проводился при помощи микроскопа МБР-1, пользуясь объективом 40X и окуляром 7X с использованием камеры Горяева. Подсчет лейкоцитарной формулы крови проводился с использованием светового микроскопа на мазках, окрашенных по Романовскому – Гимзе. Определение количества гемоглобина производилось при помощи гемометра Сали [2].

Количество общего белка, альбуминов, активность АСТ и АЛТ в сыворотке крови определялось колориметрическим методом с помощью биохимического анализатора Stat Fax 3300 и наборов реагентов производства «Вектор-бест». Количество глобулинов определялось математическим расчетом.

Результаты исследований прошли статистическую обработку общепринятыми методами с помощью программы Excel.

Дополнительно оценивалась яйценоскость кур за исследуемый период. При определении яйценоскости кур учитывалось количество снесенных за сутки яиц белого окраса и коричневого окраса. Курицы в возрасте 9 месяцев несут яйца белого цвета, а курицы в возрасте 28 месяцев-коричневого.

Результаты исследований. Количество снесенных яиц было разделено на количество белых яиц, снесенных курицами в возрасте 9 месяцев и количество коричневых яиц, снесенных курицами в возрасте 28 месяцев. Запись количества яиц велась ежедневно.

Так среднее количество яиц, снесенных за исследуемый период курицами в возрасте 9 месяцев равно 3,9. Среднее количество яиц, снесенных за исследуемый период курицами в возрасте 28 месяцев равно 1.06.

Для оценки динамики показателей яйценоскости был высчитан среднее количество яиц за неделю. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика яйценоскости

Даты	Среднее количество белых яиц	Среднее количество коричневых яиц
26.12.18-30.12.18	4	0,6
31.12.18-6.01.19	3,85	1
7.01.19-13.01.19	3,57	1,71
14.01.19-20.01.19	3,71	1,28
21.01.19-27.01.19	3,71	1,57
28.01.19-3.02.19	3,28	1
4.02.19-10.02.19	3,28	1
11.02.19-17.02.19	4,71	1
18.02.19-24.02.19	4,85	0,57

Для того, чтобы представить данные более наглядно, по таблице сделан рисунок 1. Как видно по рисунку 1 среднее количество снесенных яиц в группе девятимесячных куриц выше и в период с 26.12.18 по 4.02.19 среднее количество постепенно снижается, а в период с 4.02.19 по 24.02.19 среднее количество снесенных яиц постепенно увеличивается. В группе 28-месячных куриц заметно постепенное увеличение среднего количества яиц, затем снижение. Пики яйценоскости у второй группы куриц наблюдаются в периоды 7.01.19–13.01.19, 21.01.19–27.01.19.

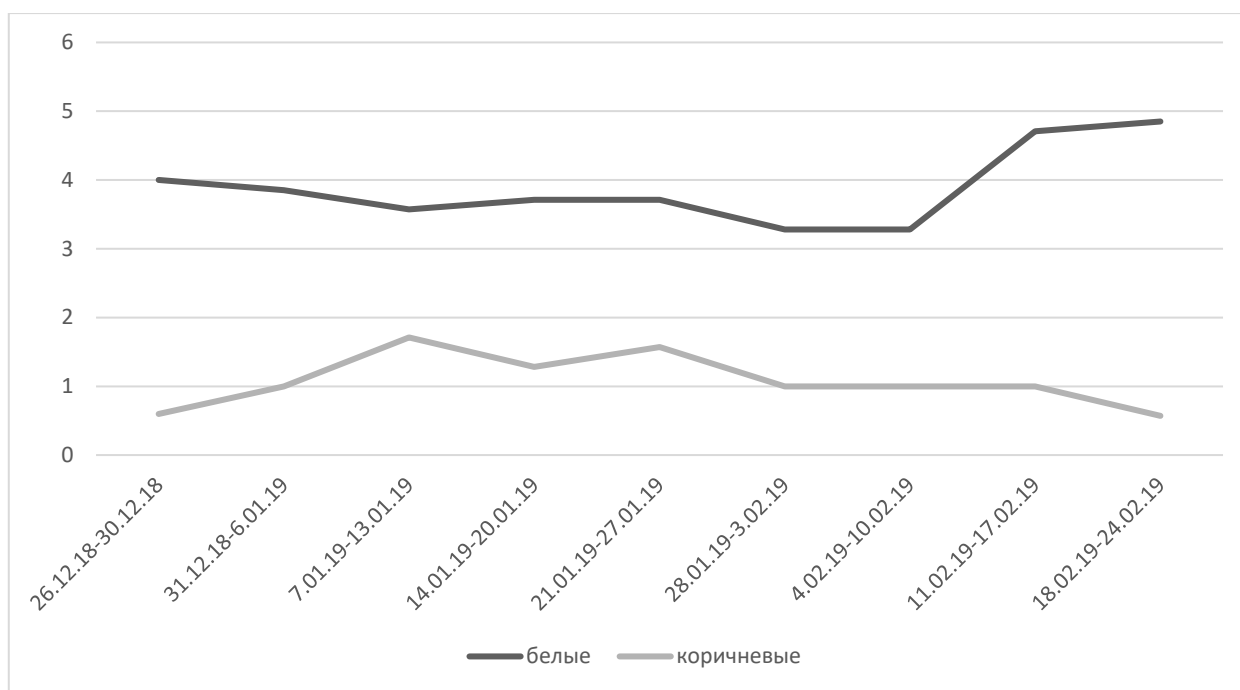


Рисунок 1 – Динамика яйценоскости

Цельная кровь куриц двух групп была исследована 2 раза (осенью при свободном выгуле и зимой при закрытом содержании) на такие показатели как: количество эритроцитов, количество лейкоцитов, количество гемоглобина. Результаты исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты общего анализа крови

Показатели	Первая группа куриц в возрасте 28 месяцев 02.12.18	Первая группа куриц в возрасте 29 месяцев 03.01.19	Вторая группа куриц в возрасте 9 месяцев от 18.11.18	Вторая группа куриц в возрасте 12 месяцев от 08.01.19	Референсный интервал [1]
Эритроциты *10 ¹² /л	2,2±0,5	2,97±0,9	2,3±1,0	3,64±0,6	3,0–4,0
Лейкоциты *10 ⁹ /л	23,0±3,6	25,05±1,15	20,4±3,0	32,02±3,6	20,0–40,0
Гемоглобин, г/л	78±8	90,8±10,4	67±18	84±5	89–129

Исходя из результатов, представленных в таблице 2, можно оценить увеличение количества эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина в крови обеих групп с течением времени. Кроме того, заметно, что количество эритроцитов в крови младшей группы

выше, чем количество эритроцитов в крови старшей группы, а количество гемоглобина в крови младшей группы значительно ниже количества гемоглобина в крови старшей группы.

Сыворотка крови была исследована так же 2 раза (осенью при свободном выгуле и зимой при закрытом содержании) на такие показатели как: общий белок, альбумины, активность АСТ и АЛТ. Количество глобулинов узнала из разницы показателей общего белка и глобулинов. Результаты исследований представлены в таблице 3. Количество общего белка в сыворотке крови обеих групп со временем растет, количество альбуминов уменьшается, количество глобулинов увеличивается. Активность АСТ и АЛТ в сыворотке старшей группы куриц выше активности АСТ и АЛТ в сыворотке крови младшей группы куриц.

Таблица 3 – Результаты биохимического исследования сыворотки крови

Показатели	Первая группа куриц в возрасте 28 месяцев 02.12.18	Первая группа куриц в возрасте 29 месяцев 03.01.19	Вторая группа куриц в возрасте 9 месяцев от 18.11.18	Вторая группа куриц в возрасте 12 месяцев от 08.01.19	Референсный интервал [1, 3]
Общий белок г/л	56,0±17,9	52,58±28,13	35,0±4,4	48,94±10,28	70-85 21-47
Альбумины г/л	22,2±4,5	18,02±1,2	27,4±0,5	11,66±3,63	
Глобулины г/л	33,75±13,4	34,56±28,7	7,61±3,9	37,28±8,35	
Активность АСТ ммоль/л*ч	61,2±3,8	–	52,1±2,0	–	
Активность АЛТ ммоль/л*ч	16,3±8,6	–	6,2±3,7	–	

Данное исследование будет продолжено в весенний период при свободном содержании животных.

Выводы: таким образом, результаты анализов крови по таким показателям как количество эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, общий белок, альбумины, глобулины, активность АСТ и АЛТ изменяется с течением времени. При расшифровке анализов крови необходимо опираться не только на значения нормы, но и на индивидуальные особенности организма в конкретных условиях содержания. У животных второй опытной группы прослеживается явная динамика роста белков глобулярной фракции между исследованиями.

Список литературы

1. Берестов, Д.С. Физиология и этология животных. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов 2 курса специальности «Ветеринария» и «Зоотехния» / Д.С. Берестов, Е.В. Елисеева, А.В. Малков. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2010. – 104 с.
2. Берестов, Д.С. Гематология. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы и выполнения лабораторных работ студентами по направлению подготовки «Ветеринария» / Д.С. Берестов, Ю.Г. Васильев. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2018. – 120 с.
3. Методические рекомендации по гематологическим и биохимическим исследованиям у кур современных кроссов / И.В. Насонов [и др.]. – Минск: РУП «Институт экспериментальной ветеринарии имени С.Н. Вышелесского национальной академии наук Беларуси», 2014. – 32 с.

УДК 639.125.2:611.3

А.А. Коркина, Д.М. Тарасова, студенты 822-й группы факультета ветеринарной медицины

Научные руководители: кандидат вет. наук, доцент Н.В. Исупова,
вет. врач М.М. Петрова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Видовые особенности пищеварительной системы тетерева (*Lyrurus tetrix*)

В статье описана морфология пищеварительной системы тетерева. Выявлены и указаны видовые особенности, позволяющие птицам наилучшим образом приспособиться к условиям среды обитания.

В связи со сложным экологическим положением на планете многие виды животных попадают в «Красную книгу» или вообще исчезают. Одной из причин исчезновения диких животных в Удмуртии, как и в большинстве регионов России, является браконьерство. Наша задача – не только предотвратить их истребление, но и быть готовыми к перемещению редких видов в зоопарки и заповедники. Знание морфологических особенностей их пищеварительной системы поможет ветеринарным врачам в лечении и предотвращении заболеваний ЖКТ, а также позволит облегчить адаптацию в новом месте обитания.

Целью нашего исследования явилось изучение пищеварительной системы тетерева и изготовление влажного музейного препарата.

Для достижения цели необходимо решить следующие их задачи: дать общую характеристику органам пищеварительной системы тетерева, выявить их видовые особенности и наглядно их продемонстрировать посредством изготовления влажного музейного препарата.

Материалом для исследования послужила пищеварительная система тетерева. Тетерев-косач относится к подклассу Веерохвостые (*Neornithes*), надотряду Новонёбные (*Neognathae*), группе Килегрудые (*Carinatae*), отряду Курообразные (*Galliformes*). Данная особь была добыта на территории лесного хозяйства Сюмсинского района.

Внутренние органы были извлечены из тушки, очищены, промыты от внутреннего содержимого. Органы пищеварительной системы отделили, измерили их параметры. Затем органы зафиксировали на стекле, этикетировали и поместили в герметично запечатанную стеклянную емкость, заполненную 40 % раствором формалина.

Ротовая полость является начальным отделом желудочно-кишечного тракта. По бокам она ограничена стенками клюва, состоит из языка и нёба, на котором присутствуют отверстия челюстных и глоточных желез. Язык у тетерева треугольной формы, повторяет форму клюва. На корне языка имеются сосочки, выполняющие механическую функцию. В ротовой полости пища пропитывается секретом слюнных желез и подвергается первичной механической и химической обработке.

Затем пища поступает в пищевод. У тетерева, как и у других представителей отряда Курообразные (Galliformes), пищевод широкий и растяжимый. В нижней трети шеи пищевод переходит в зоб. Это значительное расширение пищевода, напоминающее мешок с эластичными стенками, в котором запасается корм. Зоб тетерева отличается большими размерами, так как он вмещает суточную порцию корма. Также в слизистой оболочке зоба находятся зобные железы, которые продолжают незначительную химическую обработку пищи, воздействуя на нее своим кислым секретом. Вход и выход из зоба контролируются мышечными кольцами-сфинктерами, регулирующими поступление пищи из зоба в желудок малыми порциями.

Миновав пищевод, пища попадает в желудок. У тетерева он состоит из двух отделов: передний – железистый отдел, выполняет ферментативную функцию, задний – мускульный отдел желудка, в нем происходит главная механическая обработка – размельчение пищи. В мускульном отделе содержатся гастролиты – камушки, выполняющие роль жерновов, способствующие перетиранию пищи. Внутренняя полость мускульного желудка выстлана жесткой кератиновой оболочкой — кутикулой, имеющей ребристую поверхность. Эта оболочка помогает перетиранию корма и предохраняет стенки желудка от механических повреждений.

Из желудка пищевой ком поступает в тонкий отдел кишечника, состоящий из двенадцатиперстной, тощей и подвздошной кишок. Пища разбавляется секретами пищеварительных желез, превращаясь в жидкую кашицу — химус. На протяжении всего отдела происходит переваривание корма, а также постепенное всасывание питательных веществ и воды. Существенных отличий от других курообразных нет.

В полость кишечника открываются желчные протоки, по которым поступает желчь из печени. Особенностью тетерева является отсутствие желчного пузыря, что связано с постоянным дробным поступлением пищи из зоба в следующие отделы пищеварительного тракта. Поджелудочная железа производит ряд ферментов, необходимых для расщепления белков, жиров и углеводов. По выводящему протоку панкреатический сок изливается в двенадцатиперстную кишку, где продолжается расщепление пищи.

Толстый отдел кишечника состоит из двух слепых кишок, прямой кишки и клоаки. Из подвздошной кишки пища поступает в слепые кишки (боковые выросты кишечника). Каждая слепая кишка состоит из мускульной шейки, «баллона» – тонкостенного цилиндра (тела) и хвостика. Шейка слепой кишки обычно заполнена слизистым секретом, играющим важную роль в процессах пищеварения. Основной функцией этой кишки является расщепление и усвоение питательных веществ, а также нейтрализация токсичных компонентов, поступающих с пищей, например древесная смола. Яркой особенностью тетеревиных является их «азотовозвращающая» система. Поступающая в клоаку мочевая кислота благодаря обратной перистальтике прямой кишки, попадает в слепые кишки, где служит субстратом для бактериальной флоры, которая активно её перерабатывает и возвращает азот в организм птицы. Благодаря этой системе тетеревиные приспособились выживать в условиях холодной зимы. Далее пищевая масса переходит в прямую кишку, где происходит окончательное всасывание воды, а также формирование каловых масс.

В результате проведённых исследований мы дали подробную характеристику органов пищеварительной системы тетерева и выяснили, какие особенности морфоло-

гии ЖКТ позволяют ему наилучшим образом приспособиться к климатическим условиям его места обитания.

Список литературы

1. Акимушкин, И. И. Куриные птицы / И.И. Акимушкин // Мир животных (Рассказы о птицах). – М.: Молодая Гвардия, 1971. – 384 с.
2. Исупова Н.В. Микроморфологические особенности строения железистого желудка кур / Н.В. Исупова, М.С. Ежкова // Материалы всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Молодые ученые в XXI веке». – Ижевск, 2005. – С. 242–244.
3. Исупова Н.В. Микроморфология стенки железистого желудка кур в возрастном аспекте / Н.В. Исупова, М.С. Ежкова // Материалы всероссийской научно-практической конференции «Эффективность адаптивных технологий в животноводстве». – Ижевск, 2005. – С. 64–67.
4. Потапов, Р. Л. Тетеревиные птицы / Р. Л. Потапов. – Ленинград: Издательство Ленинградского университета, 1990. – 240 с.
5. Селянский, В. М. Анатомия и физиология сельскохозяйственной птицы / В. М. Селянский – М.: Агропромиздат, 1986. – 272 с.
6. Жизнь животных. Птицы / В. Е. Соколов и др. – М.: Просвещение, 1986. – 527 с.

УДК 591.433

В.Ф. Куклина, студент 822-й группы факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель: канд. вет. наук, доцент Н.В. Исупова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Гистология железистого желудка кур

Проведено изучение гистологического строения железистой части стенки желудка кур. Также проведена морфометрическая оценка оболочек данного органа.

Объектами птицеводства как в нашем регионе, так и по всей России часто становятся различные кроссы кур. Знание особенностей гистологического строения органов желудочно-кишечного тракта необходимо ветеринарному специалисту при составлении рационов кормления, а также для соблюдения условий содержания птицы. В связи с этим, **целью данной работы** стало изучение гистологической структуры секреторного желудка кур. Для достижения данной цели были поставлены следующие **задачи**:

- 1) изучить и проанализировать гистологические препараты железистого желудка кур;
- 2) ознакомиться с современными представлениями о гистологическом строении железистой части желудка;
- 3) определить толщину оболочек стенки железистого желудка у здоровых животных.

Материал и методы исследования. Объектом исследования стали гистологические препараты железистой части желудка 6-ти здоровых кур кросса Родонит. Возраст кур 520 дней. Было проведено морфометрическое оценивание оболочек стенки железистого желудка при помощи программы Scion Image по рекомендации предыдущих авторов [1].

Результаты исследования. Секреторный желудок курицы – полый орган, состоящий из слизистой, подслизистой, мышечной и серозной оболочек, что подтверждается предшествующими исследованиями [2, 5]. Толщина слизистой 670–1290 мкм. На поверхности собственно слизистой оболочки хаотично располагалось в среднем 65–70 конусовидных сосочков с притуплёнными вершинами, на которых открывались выводные протоки пищеварительных желез [4]. Толщины слизистой различна в сосочковой (1290 мкм.) и бессосочковой (670 мкм.) зоне. Слизистая оболочка состоит из эпителия, собственной пластинки и мышечной пластинки. Покровный эпителий – однослойный призматический. Он образован одним слоем эпителиоцитов. Высота одного эпителиоцита превышает ширину, что подтверждает его принадлежность к данному виду эпителия. Высота покровного эпителия составила 10–15 мкм. В клетках эпителия чётко заметно округлое ядро, лежащее ближе к базальному полюсу. Ядро как правило с одним ядрышком.

Эпителий слизистой образует простые трубчатые железы, которые секретируют и выделяют на поверхность слизистой оболочки слизь. Данные железы носят название – поверхностные. Они расположены вертикально к поверхности слизистой оболочки [3]. Длина желёз в среднем составила 210–335 мкм. Однако, некоторые авторы определяют данные структуры не как железы, а как складки. На макроувеличении можно оценить отдельные клетки железистого эпителия. Они имеют полигональную форму, в центре клетки чётко заметно одно округлое ядро с ядрышком. Высокая оксифильность данных клеток, говорит о белковой секреторной активности. Размер эпителиоцитов 9–12 мкм.

Собственная пластинка слизистой оболочки была представлена рыхлой соединительной тканью с эластическими и коллагеновыми волокнами. Также в собственной пластинке присутствуют группы клеток лимфоидного ряда и кровеносные сосуды микроциркуляторного русла. Мышечная пластинка слизистой образована отдельными пучками гладких миоцитов.

Подслизистая основа образована рыхлой волокнистой соединительной тканью. Примерная толщина подслизистой 2590–3000 мкм. Подслизистая в своём составе имеет также эластические и коллагеновые волокна, кровеносные сосуды микроциркуляторного русла. Данная оболочка в своём составе имеет глубокие железы. Они имеют сложное трубчатое строение. Каждая железа состоит из нескольких долей (размеры одной дольки 400–800 мкм), которые образованы группами трубочек (просвет 50–70 мкм), объединённых общим третичным протоком. Полости нескольких долей объединяются во вторичный проток. А несколько вторичных в свою очередь объединяются в один короткий главный или первичный проток, который открывается на поверхности сосочка. Каждая долька окружена прослойками рыхлой соединительной ткани, содержащей коллагеновые и эластические волокна с пучками гладких миоцитов, которые вероятно участвуют в изливании секрета. В формировании данных желёз участвует однослойный железистый эпителий кубического и призматического строения. На макроувеличении видно, что железистые клетки имеют слегка вытянутую форму. В некоторых клетках заметно центрально расположенное ядро. Размеры железистых клеток 8–14 мкм. Данные клетки секретируют пепсиноген и хлориды. Несмотря на разную природу секретирую-

мых веществ, эпителиоциты не обладают чётко выраженными структурными отличиями.

В промежуточной зоне железистого желудка подслизистая основа истончается за счёт отсутствия в ней глубоких желёз.

Мышечная оболочка состоит из двух слоёв гладкой мускулатуры, наружного циркулярного и внутреннего продольного. Толщина мышечного слоя 270–290 мкм. Наиболее развитым слоем у кур является циркулярный слой. Иногда может присутствовать тонкий подсерозный продольный слой гладкомышечных волокон.

Снаружи железистая часть желудка кур покрыта серозной оболочкой, не имеющей особенностей строения, состоящей из однослойного мезотелия и соединительнотканной основы. Толщина примерно 23 мкм. Мышечная пластинка слизистой объединяется с мышечной оболочкой [6]. Они формируют кольцевой сфинктер, который регулирует поступление корма в мышечную часть желудка.

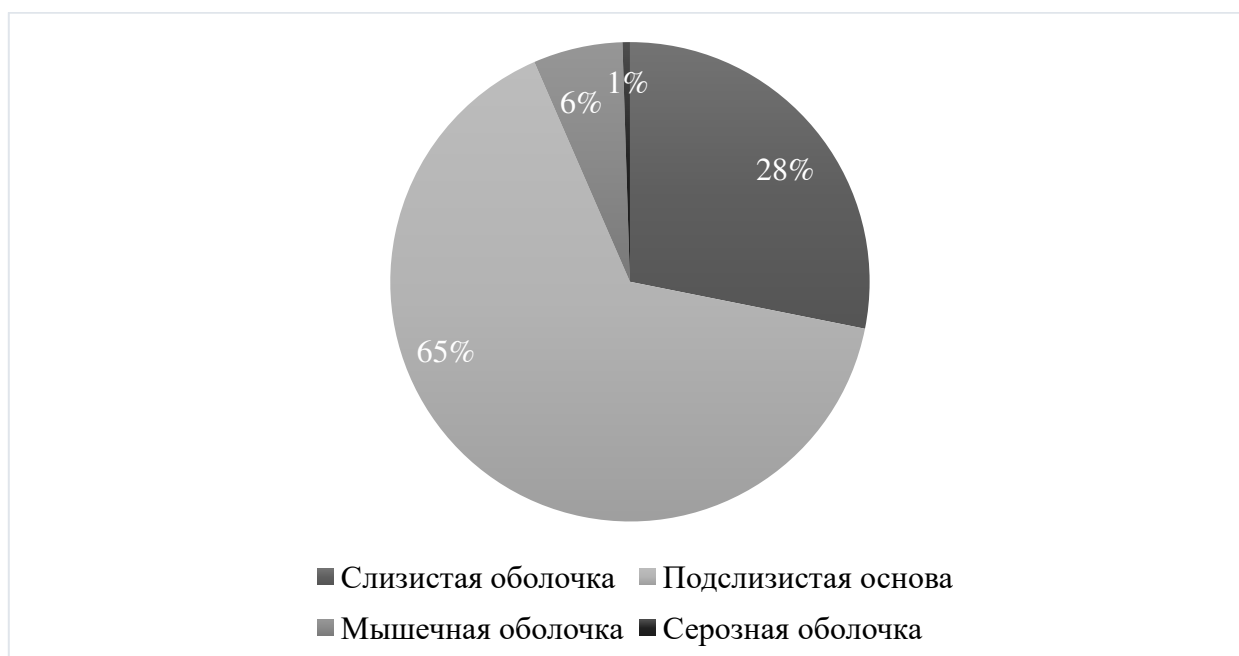


Рисунок 1 – Процентное отношение толщин оболочек к общей толщине стенки железистого желудка, %

Выводы:

1. Эпителий слизистой оболочки железистой части желудка кур однослойный призматический.
2. Существует два вида желёз: поверхностные железы (в слизистой оболочке) и глубокие железы (в подслизистой основе).
3. Наиболее объёмная структура стенки железистой части желудка – подслизистая основа.

Список литературы

1. Берестов, Д.С. Методика определения характеристик зон активности ацетилхо-линэстеразы в нервно-мышечных синапсах животных / Берестов Д.С., Васильев Ю.Г., Красноперов Д.И. // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 3 (48). – С. 44–49.

2. Васильев, Ю.Г. Цитология, гистология, эмбриология: учебник / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов. – СПб.: Лань, 2013. – 576 с.

3. Дышлюк, Н.В. Особенности субмикроскопического строения собственной пластинки слизистой оболочки железистой части желудка кур / Н.В. Дышлюк // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2017. – № 3. – С. 31.

4. Исупова, Н. В. Экстра- и интраорганная иннервация стенки желудка кур в онтогенезе: автореф. дис. канд. вет. наук: 16.00.02 / Исупова Надежда Владимировна. – Казань, 2006. – 11 с.

5. Исупова, Н.В. Микроморфология стенки железистого отдела желудка кур в возрастном аспекте Н.В. Исупова, М.С. Ежкова // Эффективность адаптивных технологий в животноводстве материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения В.В. Соколова. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2005. – С. 66–70.

6. Налетова, Л.А. Анатомо-гистологическая характеристика железистого желудка кур и гусей / Л.А. Налетова // Вестник Бурятского государственного университета. – 2013. – № 4. – С. 188.

УДК 616-091.817

А.О. Матвеев, студент 2 курса факультета ветеринарной медицины

Научный руководитель: кандидат биологических наук, доцент Д.С. Берестов
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Структурно-функциональные особенности гиалинового хряща бедренной кости хряков-производителей, морфометрия клеток хряща в норме и при патологии

Отобраны образцы гиалинового хряща бедренной кости хряка-производителя, выбракованного по причине заболевания конечностей, сделаны гистологические препараты хряща. Выявлен серьёзные структурные изменения хряща на фоне остеоартроза, проведена морфометрия, сделан вывод и даны рекомендации.

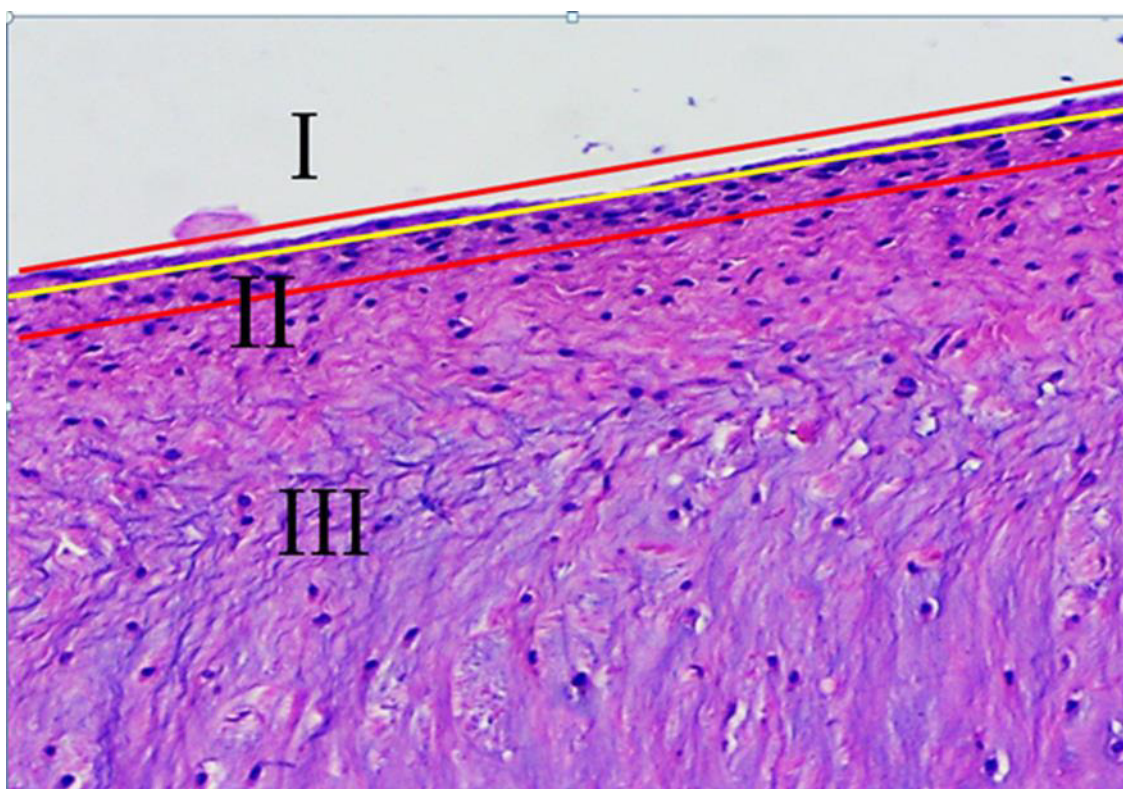
Актуальность. Болезни конечностей имеют широкое распространение в хозяйствах. Проблемы в кормлении, некачественные полы, плохая генетика, несвоевременная уборка навоза и прочие причины приводят к нарушению функций конечностей, в частности, суставов и хрящей [2, 4, 5, 6, 7, 11]. Тщательное исследование структуры хряща, выявление причин его дисфункции, своевременно принятые меры могут помочь избежать часто встречающихся причин выбраковки по поводу заболеваний конечностей [10]. Это значимо и в промышленном животноводстве.

Цель. Целью явилось выяснение динамики структурных изменений суставного хряща в области тазобедренного сустава у хряков-производителей без сопутствующих признаков соматических патологий

Материал и методы. Исследованы особенности структурной организации хряща хряка-производителя, выбракованного по причине грубого нарушения функции тазобедренных суставов с грубой дисфункцией задних конечностей. Животное было подвергнуто убою с изъятием гиалинового хряща суставной поверхности тазового сустава. Препараты суставов подверглись фиксации в нейтральном формалине, после чего окрашивались гематоксилином и эозином (Г.–Э.).

Наблюдалась динамика изменения структуры суставов с выяснением стадийности процессов и проявлений минерализации.

Результат. Гиалиновый хрящ суставов является одним из вариантов гиалинового хряща со специфическими особенностями организации [1, 9]. Он входит в состав подвижных суставных сочленений – диартрозов. Отличается от других хрящей, особенностями трофического обеспечения и организации слоев (зон) (рис. 1).



исунок 1 – Сохранный гиаловый хрящ. Окраска Г.–Э. Увеличение x 80:

1 – Неклеточная поверхностная зона; 2 – камбиальный слой; 3 – промежуточный слой

При гистологическом исследовании в зонах сохранной организации суставной хрящ состоит из нескольких зон (слоев). С полостью сустава граничит поверхностная зона хряща. Поверхностная зона тонкая, имеет неклеточную организацию и составлена слабо полихроматофильно окрашенным аморфным компонентом межклеточного вещества.

Поверхностный слой за счет своей желеобразной консистенции формирует ровные линии внешней поверхности. Волокнистый компонент межклеточного вещества в этой зоне составлен нежными, малодифференцированными коллагеновыми фибриллами, имеющими войлокообразную организацию, которые не отлеживаются на светоптическом уровне в связи с близким уровнем светопреломления с аморфным матриксом межклеточного вещества.

За поверхностной зоной располагается камбиальный слой суставного хряща. Он сформирован хондрогенными клетками и хондробластами. Это мелкие, уплощенные клетки, с овальными или уплощенными ядрами, богатыми диффузным хроматином.

Узкий ободок цитоплазмы окрашен умеренно базофильно. Вокруг них гомогенно нежно окрашенное межклеточное вещество.

Глубже камбиального слоя выявляется промежуточная зона (слой). В промежуточной зоне наблюдаются процессы созревания гиалинового хряща, вплоть до зрелой ткани. Это сопровождается постепенным увеличением размеров хондроцитов в направлении костной основы сустава. Хрящ приобретает усиливающуюся базофильную окраску межклеточного вещества. Коллагеновые волокна при этом не отслеживаются за счет единого окрашивания с аморфным веществом. В глубине этой зоны хондроциты формируют скопления в виде изогенных групп со зрелыми хондроцитами овальной или округлой формы (рис. 2). Межклеточное вещество отличается плавно усиливающейся базофильностью собственного вещества хряща, что можно увидеть на последующих гистологических препаратах в виде изменения интенсивности окраски.

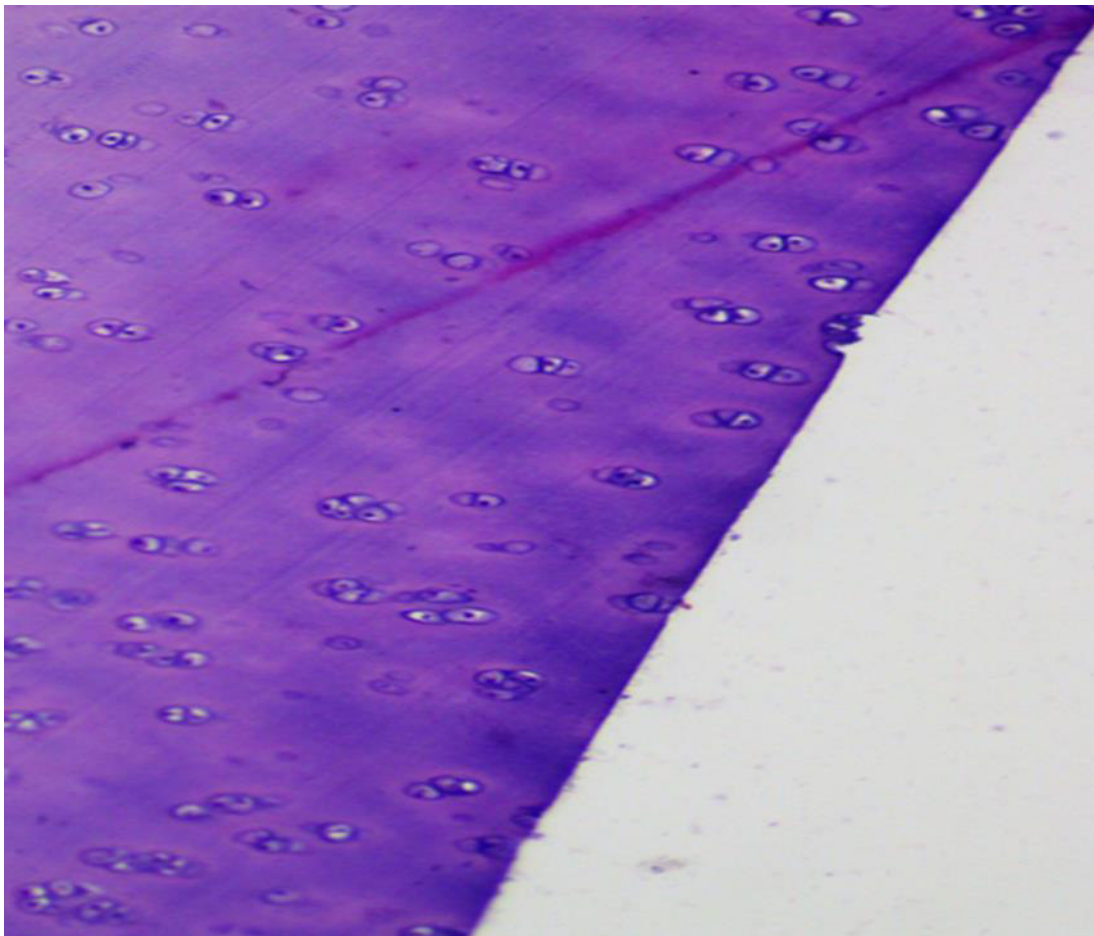


Рисунок 2 – Изогенные группы хондроцитов. Окраска Г.-Э.
Увеличение x 80

Перемещение внимания исследователя к глубоким участкам суставного хряща позволяет обнаружить постепенное образование изогенными группами структур по типу колонок или «монетных столбиков». Эта зона предшествует глубокой зоне суставного хряща. В глубокой зоне хондроциты подвергаются гипертрофии и по мере погружения в толщу ткани вакуолизируются. При этом хрящ постепенно мельчает и начинает разрушаться хондрокластами.

В участки разрушения хряща проникают сосуды и остеогенные клетки. Последние замещают хрящ костью по типу эндохондрального окостенения.

При этом особенности диффузно-трофического обеспечения от сосудов суставной сумки через синовиальную жидкость сопровождается особой чувствительностью суставного хряща к уровню трофического обеспечения, влиянию травматических факторов с возможностью асептического воспаления и репаративного ангиогенеза.

В частности, повышенная механическая нагрузка на суставные поверхности тазобедренного сустава свиньи, сопровождающимся значительным механическим перенапряжением суставных поверхностей, микротравмами, что может вести к динамическим процессам в структурной организации хряща, в частности на фоне быстрого и неконтролируемого роста мышечной и жировой массы могут возникать указанные изменения (рис. 3). В то же время, до настоящего времени эти нарушения недостаточно освещены в доступной литературе.

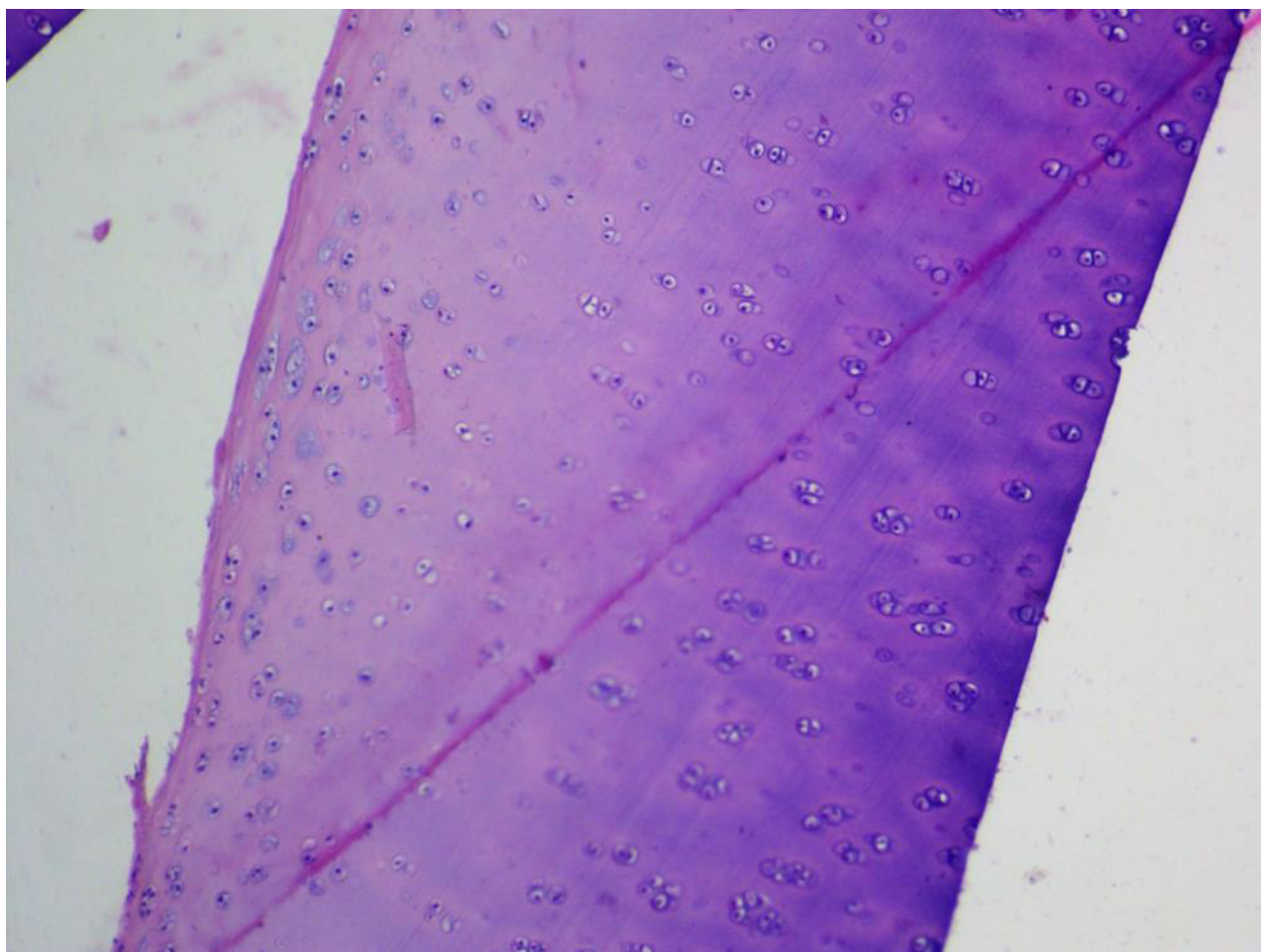


Рисунок 3 – Начальные изменения в поверхностном слое хряща. Окраска Г.–Э.
Увеличение x 40

При макроскопическом анализе внутренняя поверхность суставной сумки не изменена и не проявляла признаков значительной гиперемии и воспалительного ответа.

При осмотре обращало на себя внимание неровных характер части суставных поверхностей, появление белесых пятен, зон с признаками васкуляризации (рис. 4).

Имелись участки с зонами неровных, шероховатых поверхностей, не формирующих глянцевой полупрозрачной структуры сустава. Однако часть поверхности суставного хряща сохраняла признаки нормальной структурной организации.

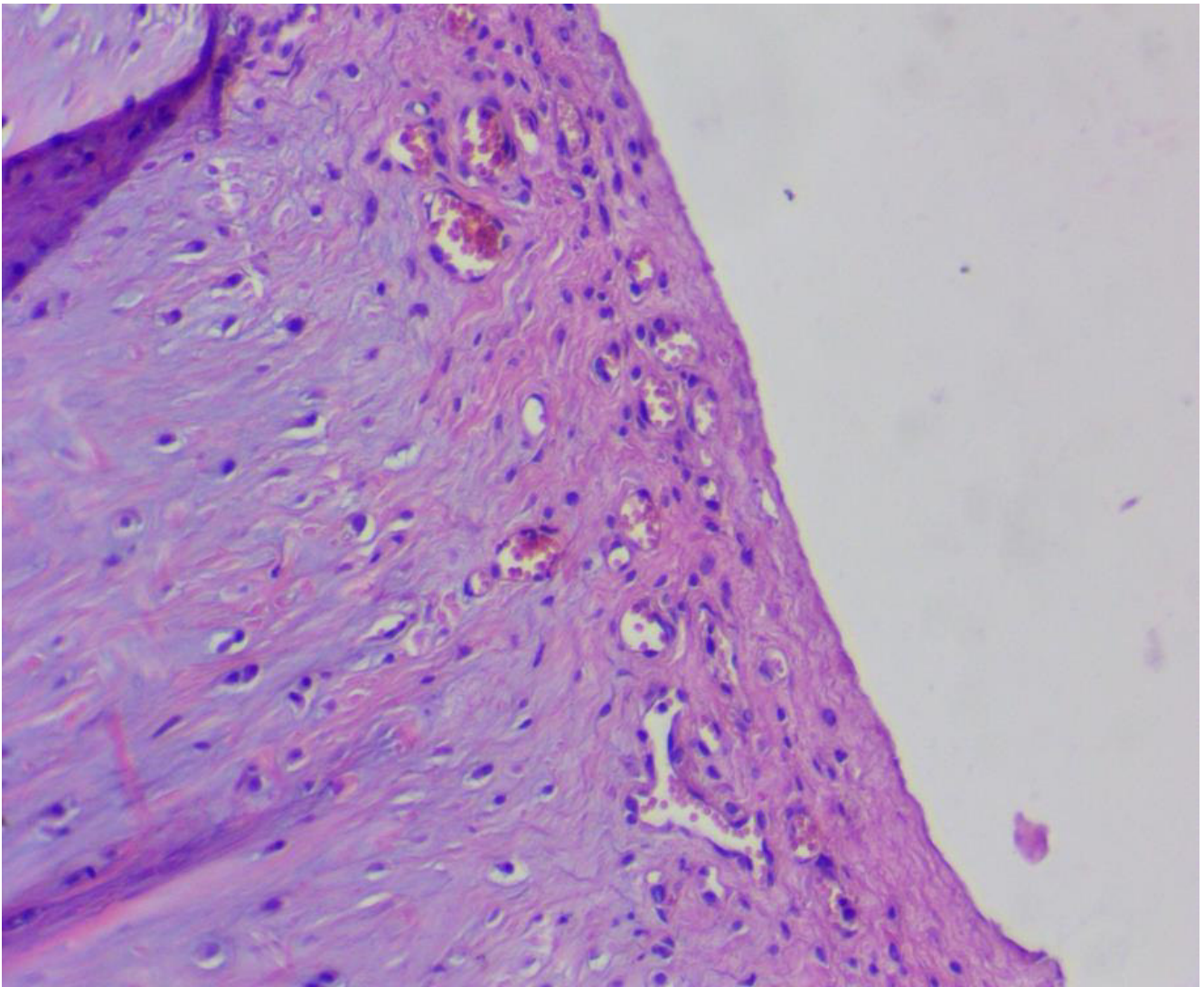


Рисунок 4 – Начальный процесс васкуляризации суставной поверхности.
Окраска Г.-Э. Увеличение x 80

Начальным проявлением дегенеративных изменений суставных поверхностей в нашем случае явилось появление в зачатковой зоне и ниже набухших клеток с проявлениями ранней гипертрофии с признаками вакуолизации цитоплазмы и набухания ядер (рис. 5). Из ранних признаков созревания и гипертрофии хондроцитов в непосредственной близости от суставной поверхности, изменилось окрашивание поверхностных зон с увеличением хроматофильности и интенсивностью окрашивания межклеточного вещества. При этом наблюдалась динамика в структурных перестройках хряща, которая уже изначально проявлялась в поверхностных участках, соответствующих камбиальному слою и непосредственно прилежащих к ней участках переходной зоны суставного хряща.

Клетки в этих зонах соответствовали клеткам глубокого слоя и области энхондрального окостенения. Это предшествовало изменениям структурной организации

хряща в виде увеличения толщины с последующей гиперминарализацией и деструкцией аморфного вещества.

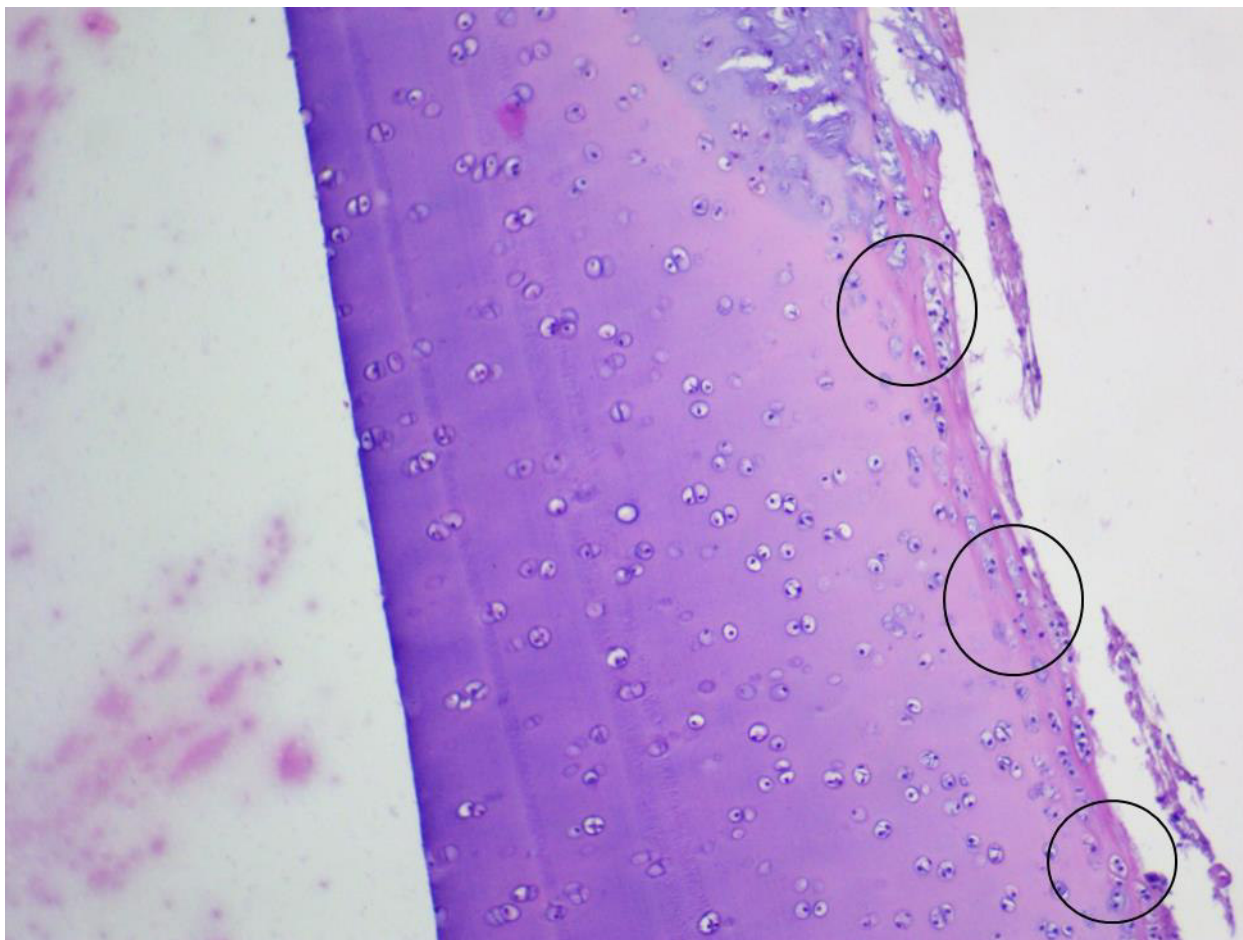


Рисунок 5 – Проявление ранней гипертрофии клеток камбиального слоя.
Окраска Г.–Э. Увеличение x 40

Механизм этого развития мог быть взаимосвязан с возможным переходом от хондрогенной к остеогенной популяции клеток, что сопровождалось усилением оксифильности поверхности суставного хряща, появлением неровного контура поверхности с повышением оксифильности внешней поверхности (камбиального слоя), что мы связываем с деструкцией хряща. В более глубоких слоях изменение биохимии аморфного вещества хряща приводило к выявлению оксифильно или полихроматофильно окрашенного волокнистого компонента межклеточного вещества между базофильно окрашенным аморфным матриксом. Внутренняя зона в рассматриваемых участках подвергается грубой инволюции. Часто видны клетки с проявлениями кариопикноза и кариорексиса. При этом исчезает типичная организация клеток с формированием изогенных групп. Нередко хондроциты располагаются одиночно. Указанная реакция соответствовала зонам, предшествующим грубым проявлениям дистрофии этих участков на фоне гипоксии.

Дальнейшие ответы в зонах разрушения хрящевой ткани были взаимосвязаны с проявлениями реактивного ангиогенеза и прорастания кровеносных сосудов. Поверхностная неклеточная зона приобретала яркую полихроматофильную окраску с мелкозернистой организацией межклеточного вещества. Камбиальный слой отличался относительно большой толщиной с обильно представленными пролиферативно активными

клетками. При этом видны зоны начального и зрелого ангиогнеза. К камбиальному слою в зонах начальной проявлений ангиогнеза прилежали участки с пролиферацией эндотелия с формированием эндотелиально-клеточных тяжей, превазоидов и отдельными открытыми капиллярами, содержащими эритроциты.

Подобные проявления ангиогнеза, как реакция на повреждение обнаруживаются и в других органах и структурах с проявлениями асептического воспаления [2, 3, 8, 12]. Зоны с более поздними процессами ангиогнеза проявлялись обильными мелкоячеистыми сосудисто-капиллярными петлями, признаками превазулярных отёков, незначительной превазулярно-лимфоидной инфильтрации (рис. 6). Глубже сосудистой зоны наблюдается выраженная оксифилия с волокнистой организацией аморфного вещества и уплощёнными клетками, дальнейшая дифференцировка которых сомнительна в плане остеогенного и хондрогенного ряда. Остатки хряща в этих участках отличались мозаичной оксифилией или базофилией межклеточного вещества. Отчетливо просматривалась волокнистая организация межклеточного вещества.

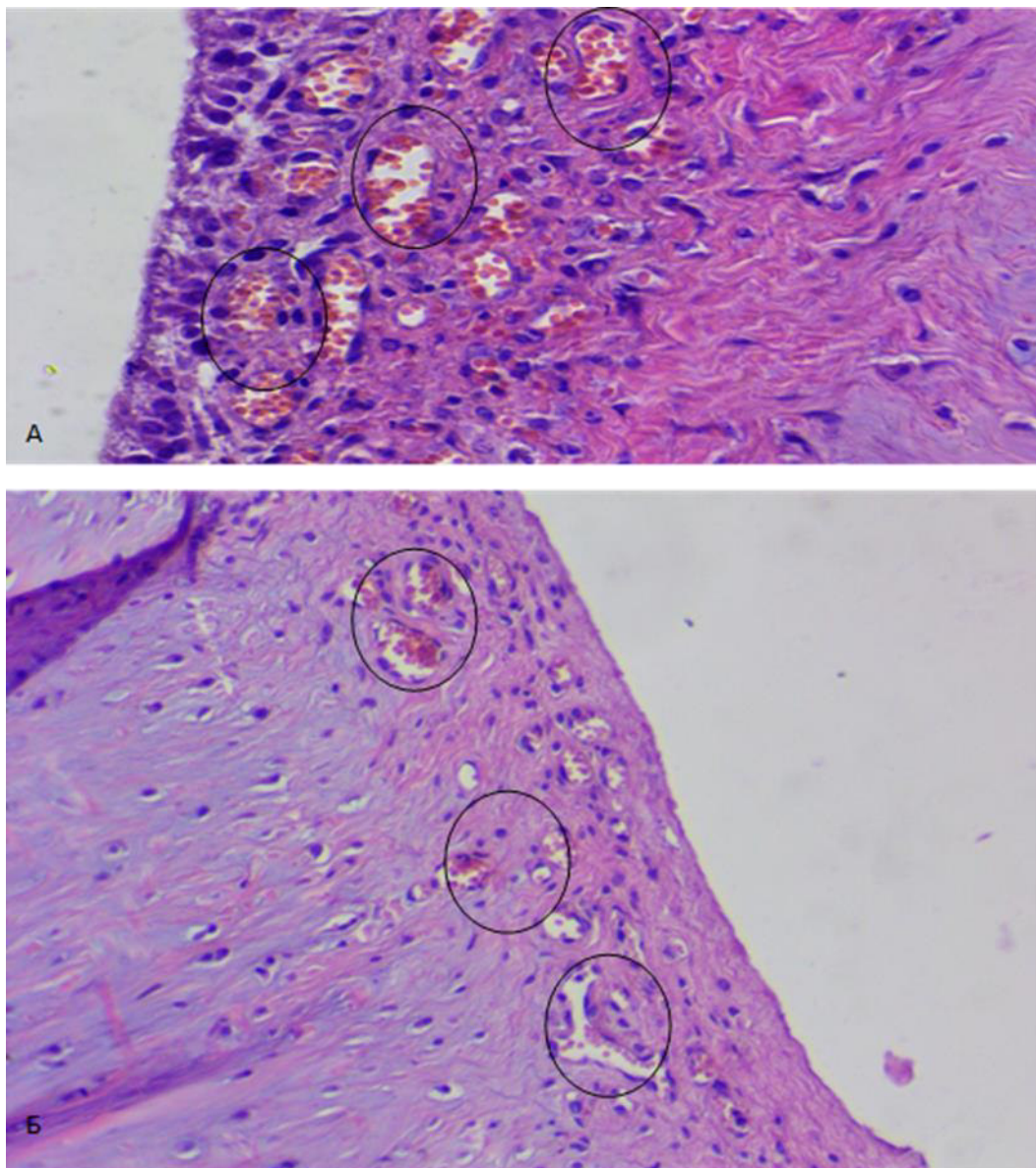


Рисунок 6 – Проявление ангиогнеза. Окраска Г.–Э.
Увеличение А) x 200, Б) x 80

При переходе к костной ткани эпифизов отчётливо видны структуры в виде столбиков. Далее, была проведена морфометрия, результаты которой показаны в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Морфометрия клеточной структуры хряща в норме

Зона (слой)	Площадь клеток	Площадь ядер
Камбиальный	15-30 мкм	5-10 мкм
Промежуточный	30-50 мкм	От 15 до 25 мкм
Базальный	45-70 мкм	25-30 мкм

Таблица 2 – Морфометрия клеточной структуры хряща при патологии

Зона (слой)	Площадь клеток	Площадь ядер
Камбиальный	От 70 до 95 мкм	10-15 мкм

Таким образом, процесс развития остеоартроза у свиней носит стадийно-мозаичный характер. Он обусловлен динамичными перестройками структур гиалинового хряща, включая в себя несколько этапов. На ранних фазах наблюдается усиленная пролиферация клеток в камбиальном слое, чрезмерно ранняя дифференцировка и гипертрофия хондроцитов. Последующие изменения ведут к образованию повышенного количества ангиогенных факторов, преобладающих над антиангиогенными факторами, характерными для хрящевой ткани. Это ведёт к активации ангиогенеза суставов, что ещё более усиливает интенсивность трофического обеспечения суставов с усилением метаплазии клеточных популяций от хондрогенной к остеогенной.

Причинами таких изменений могут быть наследственные влияния, обусловленные близкородственным скрещиванием. Кроме того, роль может играть чрезмерное увеличение мышечной массы, несоответствующее породным и видовым особенностям, что может вести к механическим нагрузкам, повреждениям и асептическому воспалению хряща с развитием остеоартроза.

Список литературы

1. Васильев, Ю.Г. Цитология, гистология, эмбриология Учебник / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов. – 2-ое изд. – С.Пб.: Лань, 2013. – 576 с.
2. Васильев, Ю.Г. Ветеринарная клиническая патофизиология. Часть 1. Патология сердечно-сосудистой системы, крови, дыхания, желудочно-кишечного тракта и печени / Ю.Г. Васильев, Д.С. Берестов, Е.И. Трошин. – Ижевск, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016. – 208 с.
3. Заболотных, И.И. Болезни суставов. Монография / И.И. Заболотных. – М.: СпецЛит, 2005. – 220 с.
4. Казимирко, В.К. Инволюционный остеоартроз и остеопороз. Монография / В.К. Казимирко. – Донецк, 2011 – 724 с.
5. Коваленко, В.Н. Остеоартроз. Монография / В.Н. Коваленко, О.П. Борткевич. – М.: Морион, 2005. – 592 с.
6. Максимова, Е.В. Общая патологическая анатомия / Е.В. Максимова, Е.А. Михеева, П.В. Смирнов. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2013. – 108 с.
7. Максимова, Е.В. Патологическая Анатомия: Атлас / Е.В. Максимова, Е.А. Михеева, П.В. Смирнов. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2013. – 68 с.
8. Мазуров, В.И. Болезни суставов. Монография / В.И. Мазуров. – М.: СпецЛит, 2008. – 397 с.
9. Модуляция репаративных процессов с помощью имплантации нанодисперсной плаценты. Монография / П.А. Перевозчиков [и др.]. – Ижевск, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2018. – 196 с.

10. Носков, С.М. Консервативное лечение остеоартроза. Монография / С.М. Носков. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 232 с.

11. Пшетаковский, И.Л. Артрозы. Клиника, диагностика, лечение и реабилитация / И.Л. Пшетаковский. – Астропринт, 2004. – 288 с.

12. Сосудистые и пролиферативно-клеточные ответы в ходе репаративных ответов после механической травматизации. В сборнике: Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства Материалы Международной научно-практической конференции: в 3 томах / Ю.Г. Васильев [и др.]. – Ижевск: ФГБОУ ВО ИжГСХА, 2018. – С. 258-261.

УДК 591.423

В.С. Машкина, студент 822-й группы факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель: врач Ижевской городской клинической больницы № 2
А.А. Яковлев
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Видовые и породные особенности организации бронхиального дерева собак

В работе рассмотрены особенности ветвления бронхиального дерева собак на основании изучения коррозионных препаратов дыхательных путей.

Ключевые слова: собака, мелкие хищники, коррозионные препараты, морфологическая организация, легкие, бронхиальное дерево.

Высокая частота встречаемости заболеваний нижних дыхательных путей [1], а также ограниченное количество литературных данных, о морфологической организации бронхиального дерева представляют проблему, как перед практической, так фундаментальной ветеринарией. В то же время гипоксия, как фактор даже при кратковременных, транзиторных воздействиях может существенно изменять структуры, в первую очередь мозга [2, 3].

В ходе работы была поставлена **цель** – анализ и морфологическая оценка коллекционных коррозионных препаратов бронхиального дерева собак различных пород.

Материалы и методы: Исследование проводилось на коррозионных препаратах бронхиального дерева собак разных пород и размеров:

- 1) бронхиальное дерево мопса-самца, на фоне буллезной эмфиземы;
- 2) бронхиальное дерево пекинеса – самца, на фоне хронического бронхита;
- 3) бронхиальное дерево мопса-самки, на фоне хронической сердечной недостаточности, с выраженной левожелудочковой недостаточностью;
- 4) бронхиальное дерево беспородной собаки-самца, весом 5,3 кг, с выраженной хронической дыхательной и сердечной недостаточностью, хроническим обструктивным бронхитом;

5) бронхиальное дерево самца – лайки, породы хаски, с дилатационной кардиомиопатией, осложненной легочной гипертензией и выпотным серозным перикардитом.

В ходе работы оценивалось количество делений, их характер и пространственная организация бронхиального дерева.

Полученные результаты и их обсуждение:

Для собак типична система смешанной организации ветвлений, при наличии основного унитарного бронха, с конечной эквальной бифуркацией, как основного, так и вторичных бронхов. При этом на уровне бронхов малого калибра и бронхиол у собак выявляется дихотомический характер ветвления [4].

По ходу правого главного бронха обнаружено ампуловидное расширение, присущее всем слепкам бронхов брахицефалов, локализующееся в месте отхождения среднего правого бронха. Предполагается, что это связано с преобладанием в этом месте эластических волокон над коллагеновыми.

При оценке бронхов малого калибра обнаруживаются подобные тенденции, в виде характерных пояскообразных сужений по ходу бронха и неравномерного заполнения дыхательных ходов. Подобные результаты позволяют предполагать гетероморфность механических свойств бронхиальной стенки, на фоне распределения коллагеновых и эластических волокон, вероятном наличии отдельных хрящевых структур. В ходе последующих работ данные наблюдения требуют детального анатомического и гистологического рассмотрения.

На уровне отхождения правого главного бронха у брахицефальных пород собак обнаружена трихотомия, что связано с отхождением долевых бронхов на уровне бифуркации. Что не характерно для нормо- и долихоцефальных пород, у которых правый краниальный бронх отходит непосредственно от трахеи, выше уровня бифуркации.

Для мелких и средних пород характерно незначительное количество делений, до 20, с преобладанием количества делений в каудальных отделах, их большей развитостью и меньшей извитостью. Данную особенность определяют особенности вентиляции и функциональная нагрузка на базальные доли легких.

Установлено, что углы отхождения главных бронхов от трахеи очень схожи у брахицефальных пород: 53° – 54° для правого и для 110° – 114° левого главного бронха соответственно. При этом углы, между осями главных бронхов находятся в диапазоне от 42° до 73° , что связано с положением сердца и легких в грудной клетке.

Однако в ходе изучения данных литературы статейного и базового материала учебников анатомии и гистологии [4], обнаружены противоречия, и недостаточность данных, об анатомической структуре и принципах организации бронхиального дерева, что говорит о малой изученности данной темы.

Список литературы

1. Васильев Ю.Г. Ветеринарная клиническая патофизиология. Том 1 Патология сердечно-сосудистой системы, крови, дыхания, желудочно-кишечного тракта и печени / Васильев Ю.Г., Берестов Д.С., Трошин Е.И. Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016. – 208 с.
2. Берестов Д.С. Морфология коры больших полушарий крыс после транзиторной билатеральной ишемии и её коррекции различными формами пиррацетама. / Берестов Д.С., Васильев Ю.Г., Вольхин И.А., Канунникова О.М. – Морфология. 2018. Т. 153. № 3. – С. 41–41а.
3. Васильев Ю.Г. Морфологическое строение черной субстанции среднего мозга крыс при введении различных форм 2-оксо-1-пирролидинацетамида на фоне билатеральной окклюзии общих сонных артерий / Васильев Ю.Г., Вольхин И.А., Берестов Д.С., Канунникова О.М. – Фундаментальные исследования. 2014. № 9-8. – С. 1737–1741.

4. Максимова Е.В. Общая патологическая анатомия / Максимова Е.В., Михеева Е.А., Смирнов П.В. – Ижевск, 2013. – 108 с.

5. Яковлев А.А. Коррозионные препараты бронхиального дерева мелких хищников. Анатомические особенности. / Яковлев А.А. // Научные труды студентов Ижевской ГСХА [Электронный ресурс]. – Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2017. – С. 440–442.

УДК 591.436

К.М. Муссаев, студент 2-го года обучения направления «Ветеринария»

Научный руководитель: доктор мед. наук, профессор Ю.Г. Васильев
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА.

Гистологические особенности печени собак

В ходе исследований была исследована морфология печени собак 3–4 лет без признаков предшествовавшей соматической патологии. Препараты были окрашены гематоксилином и эозином, суданом III. Выявлено: видовые особенности строения печени собак и их состояние в отсутствии патологий.

Актуальность: Печень жизненно важный орган, при утрате которого, жизнедеятельность организма угасает через несколько часов [3].

Исследования различных авторов патологии печени указывают на различия гистопатологических нарушений между долями печени. У собак изучение одной доли печени показывает изучаемую патологию в 92 % случаев, а выборка любых 2 долей приведет к выявлению этого диагноза в 98 % случаев [5]. Но, имеются поражения, при которых поражение значительной части доли может не проявляться, что требует обязательного изучения тканей из разных долей, что может сопровождаться существенными различиями в степени и формах поражения органа в разных долях [2].

На данный момент времени, при изучении видовой гистологии печени, мы сталкиваемся с такой проблемой, что в доступных источниках, в отечественной литературе не приводится достаточно полной и сгруппированной информации об организации печени собак, как эталонного критерия для интерпретации нарушений и возрастных изменений [3, 4, 6].

Цель исследования: выяснение видовых особенностей морфологической организации печени собак для формирования типологического эталона для оценки ее состояния, а также возможного сопоставления, при дальнейших исследованиях в области патологии печени.

Материалы и методы исследования. Были изучена печень 3 собак из коллекции кафедры анатомии и физиологии. Препараты окрашивали гематоксилином и эозином и суданом III. Был проведен анализ структурной организации паренхимы печени, измерение размеров гепатоцитов согласно рекомендованной методике [1].

Полученные результаты: Снаружи соединительнотканная капсула покрыта мезотелием. Она относительно тонкая и образована плотной волокнистой соединитель-

ной тканью. Дольки у большинства млекопитающих плохо различимы из-за слабого развития рыхлой соединительной ткани междольковых перегородок. У собак соединительная ткань междольковых перегородок почти не просматривается и отграничена непосредственным окружением вокруг триад. Внутри дольки содержатся радиально направленные синусоидные кровеносные сосуды и трабекулы из гепатоцитов паренхимы. В центре дольки видна центральная вена (рис. 1).

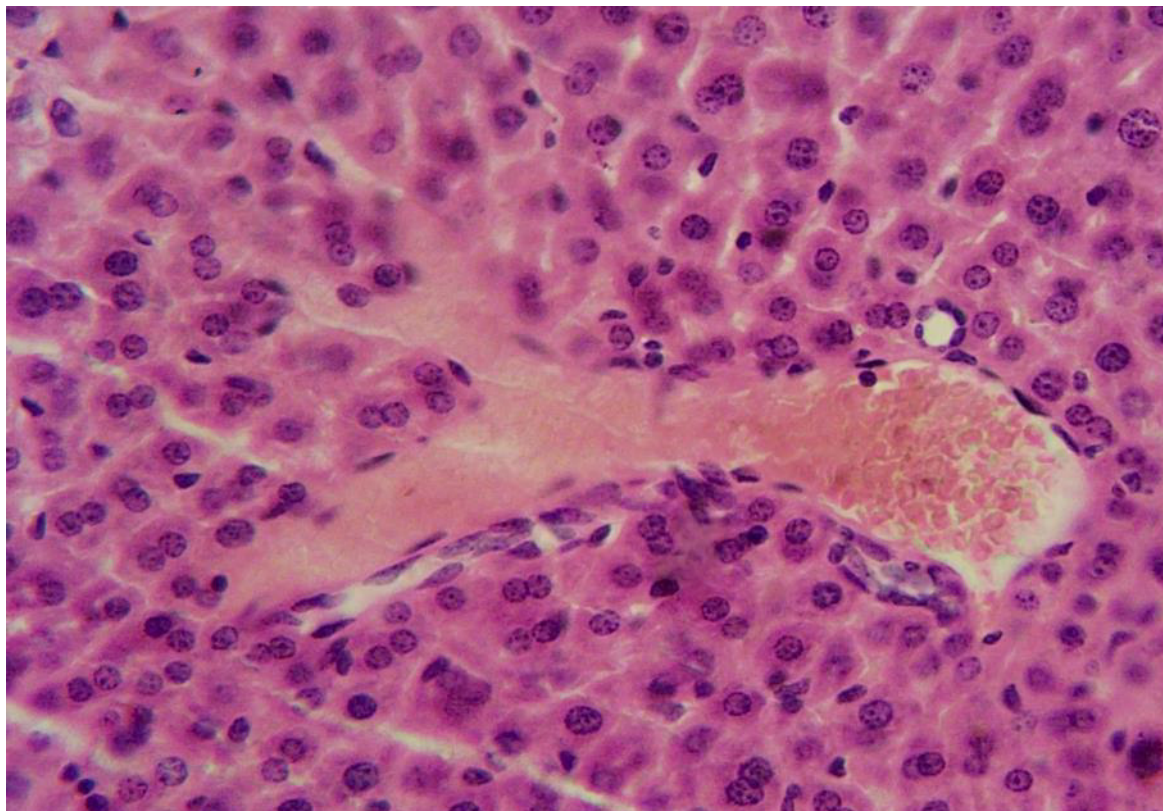
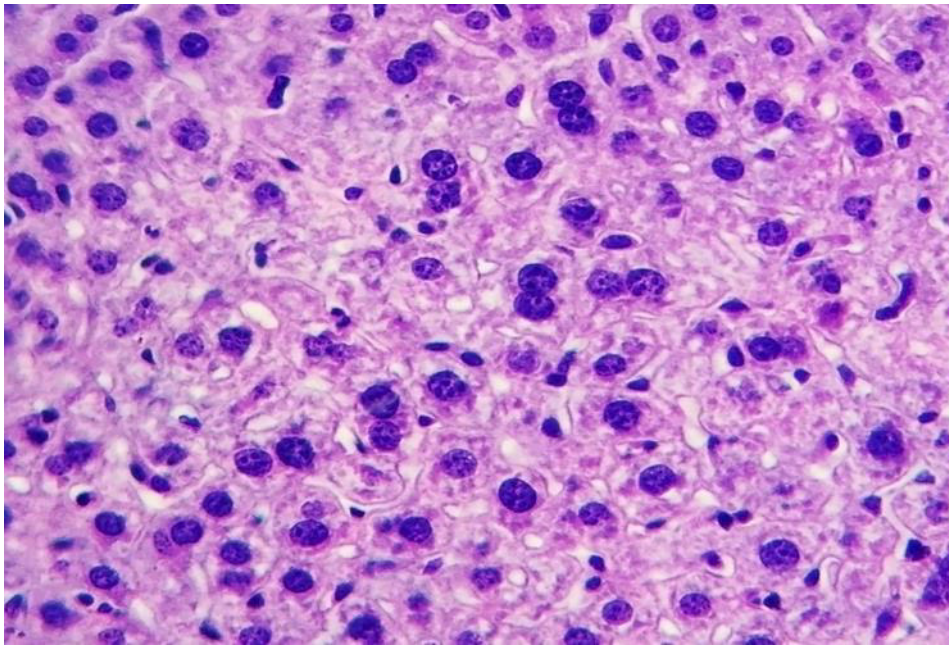


Рисунок 1 – Центральная вена печени. Увеличение x 400.
Окраска гематоксилином и эозином

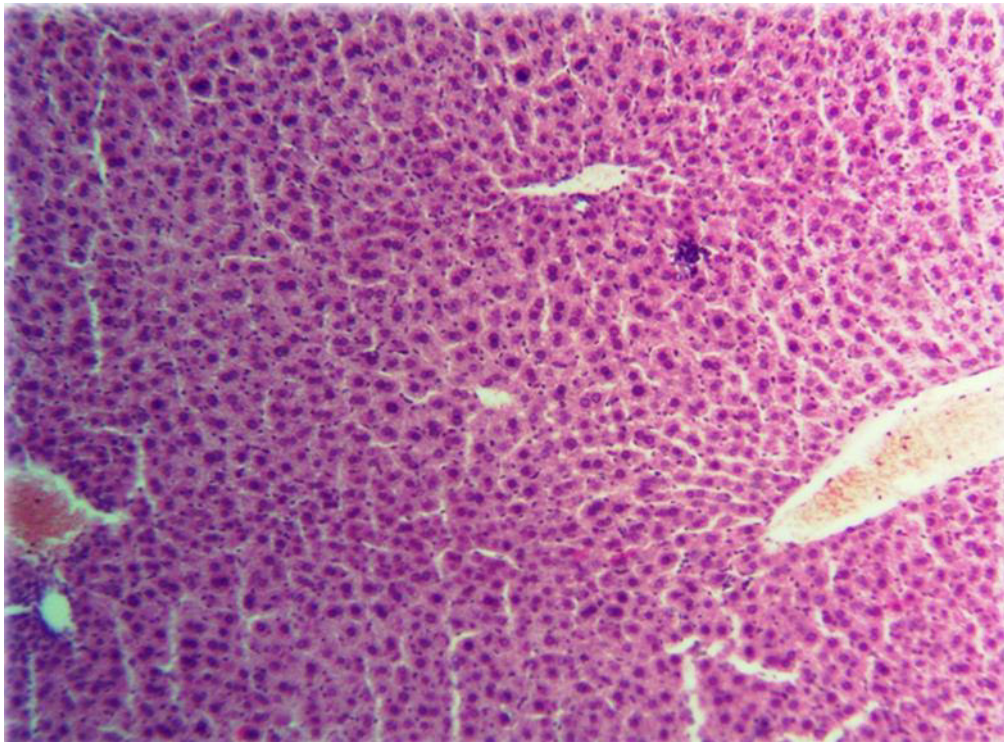
У нормальной печени мы можем увидеть однородный розово-красный цвет при окраске гематоксилином и эозином. Зональная бледность участков предвещает вакуолизацию гепатоцитов или липидоз, а участки базофилии указывают на наличие инфильтрирующих клеток или, возможно, пролиферацию клеток.

У взрослых собак диаметр средний размер гепатоцитов колебался в пределах 15–22 мкм, при диаметре ядер 4,5–6 мкм. В части клеток выявляется 2 ядра. Гепатоциты тесно связаны между собой, формируя трабекулы. Клетки имеют полигональную форму (рис. 2). В цитоплазме нередко видны мелкие оксифильные или базофильные гранулы. Иногда выявляются немногочисленные желчные и липофусциновые пигментные включения, округлой формы, диаметром до 2–3 мкм. Желчный пигмент представляет собой гранулы от темного голубовато-черного до зеленовато-синего цвета. Указанные гранулы чаще выявляются у старых собак. Довольно часто можно встретить небольшие (2–4 мкм), либо единичные хромофобные вакуоли (пузырьки), соответствующие липидным.



**Рисунок 2 – Гепатоциты печени. Окраска гематоксилином и эозином.
Увеличение x 400**

Липидные включения при окраске гематоксилином и эозином имеют правильную округлую форму, четкие границы. Количественные проявления жировой вакуолизации могут быть легкими, умеренными или выраженными. При тяжелом липидозе клетки грубо вакуолизированы, ядра могут быть смещены на периферию, так что при крайних степенях гепатоциты могут приобретать перстневидную форму.



**Рисунок 3 – Сосудистая система печени. Окраска гематоксилином и эозином.
Увеличение x 400**

Также, при исследовании печени мы можем выделить кровеносные сосуды, чередующиеся с трабекулами гепатоцитов. Они берут свое начало от меж дольковых сосудов по краю долек и радиально сходятся, впадая в центральную вену дольки.

Эндотелий сосудов сильно истончен и при световой микроскопии, даже на большом увеличении стенка сосудов не всегда прослеживается. Ядра плоские, направлены строго лонгитудинально по ходу синусоидов.

Ямочные клетки или лимфоциты идентифицируются по округлым, гиперхромным ядрам, узкому ободку нежно окрашенной цитоплазмы. Иногда в их цитоплазме заметны единичные мелкие округлые гранулы. В норме обычно располагаются диффузно по ходу синусоидов. Иногда, могут формировать лимфоидные скопления, но в основном в условиях повышенной нагрузки и усиленной элиминации гепатоцитов.

Таким образом, гистологическая организация печени собак имеет ряд общих особенностей с другими домашними млекопитающими. Однако, имеются и определенные видовые отличия:

1. У собак хорошо выражены доли печени, но слабо развиты признаки дольчатого строения органа.

2. Нередко выявляются признаки жировой инфильтрации гепатоцитов, что может быть связано с особенностями их питания и содержания.

3. Немногочисленные желчные и липофуциновые пигментные включения, которые могут выявляться у взрослых собак.

Список литературы

1. Васильев, Ю.Г. Цитология, гистология, эмбриология / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов. – СПб.: Лань, 2013. – 576 с.
2. Васильев, Ю.Г. Ветеринарная клиническая патофизиология. Часть 1. Патология сердечно-сосудистой системы, крови, дыхания, желудочно-кишечного тракта и печени / Васильев Ю.Г., Берестов Д.С., Трошин Е.И. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016. – 208 с.
3. Микроструктура печени мышей на фоне введения различных доз премикса activemix / Д.С. Берестов, А.В. Шишкин, Е.И. Трошин, Ю.Г. Васильев, Д.И. Красноперов // Международный вестник ветеринарии. – 2018. – № 4. – С. 129–134.
4. Мусиенко, Н. Атлас по гистологии / Н. Мусиенко. – М.: Академический проект, 2006. – 545 с.
5. Histopathologic Variation between Liver Lobes in Dogs / K.L. Kemp [at al] // J. Vet. Intern. Med. – 2015 – v. 29, № 1 – 58–62 p.
6. S.D Raskin, R.E. Canine and Feline Cytology: A Color Atlas and Interpretation Guide / R.E. Raskin, D. Meyer. – Saunders. 2015. – P. 346.

УДК 619:614.48

Д.А. Носков, студент 5 курса ветеринарного факультета
Научный руководитель: канд. вет. наук, доцент Е.В. Максимова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Эффективность применения препаратов на основе серебра для дезинвазии животноводческих помещений

Часто встречаемым протозоозом в сельском хозяйстве является эймериоз, поражающий преимущественно молодняк. Одним из источников инвазии является помещение для содержания этих животных. Для сравнительной оценки эффективности дезинвазии были выбраны Лигроцид и «Аргентик».

Протозоозы широко распространенная группа болезней, которые протекают часто в виде опустошительных эпизоотий и причиняют (в случае отсутствия мер профилактики и несвоевременного лечения) значительный экономический ущерб, обусловленный высокой смертностью или снижением и потерей продуктивности животных [3].

Наиболее часто встречаемым протозоозом в сельском хозяйстве является эймериоз, поражающий преимущественно молодняк. Проявляется в виде поносов, отсутствием привесов, наслоением патогенной микрофлоры и гибелью животных [1].

Особенную актуальность нашим исследованиям придает очень быстрое формирование устойчивости эймерий к применяемым препаратам [1, 3].

В связи с выше изложенным, целью исследований явилось изучить эффективность применения препаратов на основе серебра для дезинвазии животноводческих помещений.

Выбор действующего вещества обусловлен тем, что препараты на основе серебра является универсальным *антибактериальным средством*, обладающим широким спектром действия, оказывающим губительное воздействие на большинство бактерий (даже таких устойчивых, как возбудитель туберкулеза), вирусы, грибы и водоросли.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

- провести анализ ситуации по эймериозу в ООО Куркан;
- определить наличие ооцист эймерий в животноводческом помещении;
- сравнить эффективность применения различных препаратов для дезинвазии при разной концентрации и времени экспозиции;

Работа была выполнена в январе – феврале 2019 г. на базе кафедры инфекционных болезней и патологической анатомии ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. Исследования проводились в ООО «Куркан» Юкаменского района Удмуртской Республики. Копрологические исследования проводили методами флотации и осаждения. Качество дезинвазии оценивали при исследовании соскобов с поверхностей методом флотации и комбинированным методом.

В ходе оценки ситуации по эймериозу крупного рогатого скота в ООО «Куркан» было выявлено, что наличие ооцист кокцидий характерно только для телят от 4 до 6 мес. Процент экстенсивности инвазии в этой половозрастной группе составил 100 %,

тогда как у взрослого поголовья и телят до 4-х месячного возраста ооцист не обнаруживали.

Отсутствие ооцист эймерий в пробах от взрослых животных и телят до 4-х мес. свидетельствует об очень низкой экстенсивности инвазии в этих группах.

При этом возможным источником инвазии, скорее всего, является помещение для содержания этих животных, т.к. при передвижении поголовья не соблюдается принцип «пусто – занято» и не проводится дезинвазия [2].

Перед оценкой эффективности препаратов была проведена механическая чистка помещения и определено количество ооцист кокцидий в соскобах с пола. По результатам исследования комбинированным методом в одной капле было обнаружено от 30 до 40 ооцист, тогда как методом флотации 1–4 ооцисты. В связи с большей информативностью комбинированного метода, в дальнейшей работе метод флотации не использовался.

Для сравнительной оценки эффективности был выбран препарат, которые наиболее часто применяется для дезинфекции в животноводческих помещениях в ООО «Куркан» – лигроцид в концентрации 0,5 % и 0,25 % и препарат «Аргентик».

Аргентик – это концентрат коллоидного раствора наноразмерных частиц серебра. Препарат разработан отечественными производителями и имеет Сертификат Соответствия и Паспорт Качества.

При определении ЭЭ препаратов было установлено, что наиболее эффективен 0,25 %-ый раствор Лигроцида (таблица 1).

Таблица 1 – Эффективность препаратов для дезинвазии

Средство	Количество ооцист, шт		ЭЭ, %
	до обработки	после обработки	
Лигроцид 0,25 %	30–40	8–10 ооцист	74,2 %
Лигроцид 0.5 %	30–40	20–25 ооцист	37,1 %
«Аргентик»	30–40	12–15 ооцист	62,8 %

Учитывая губительное действие препарата «Аргентик» на ооцисты кокцидий, необходимо рекомендовать продолжение работы по определению наиболее эффективного сочетания концентрации и экспозиции для дезинвазии помещений.

Выводы:

1. Наиболее информативным методом оценки качества дезинвазии является комбинированный метод.

2. Наибольшей ЭЭ обладает Лигроцид 0.25 %

3. Учитывая достаточно высокую ЭЭ и низкую токсичность для животных можно рекомендовать «Аргентик» для дезинвазии животноводческих помещений.

Список литературы

1. Калинина, Е.С. Гельминто-протозоозные инвазии крупного рогатого скота в хозяйствах Удмуртской Республики / Е.С. Калинина, М.Э. Мкртчян, М.Б. Шарафисламова // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 3 (28). – С. 30–32.

2. Вострухина, А.С. Анализ паразитарной обстановки и эффективность применения дектомакса в СВК Киясовский / А.С. Вострухина, М.Э. Мкртчян, Е.В. Максимова // Научное обеспечение раз-

вития АПК в современных условиях: материалы Всеросс. науч.-практич. конф. – Ижевск, ИжГСХА, 2011. – С. 30–34.

3. Мкртчян, М.Э. Диагностика криптоспоридиоза крупного рогатого скота / М.Э. Мкртчян, Е.С. Климова // Современные проблемы общей и частной паразитологии: материалы II Международ. паразитологического форума. – СПбГАВ, Зоологический институт РАН, 2017. – С. 198–201.

УДК 557.164.2

Е.Н. Подколзина, студент 823 группы, факультет ветеринарной медицины
Научный руководитель: доктор мед. наук, профессор кафедры анатомии и физиологии
А.В. Шишкин.
ФБГОУ ВО Ижевская ГСХА

Свойства и биологическая роль витамина С

Витамин С получил название антискорбутного, т.е. предохраняющего от развития цинги – болезни, имевшей в прошлые столетия массовый характер. Причину болезни долго не могли распознать, и только в 1907–1912 г. были получены неоспоримые экспериментальные доказательства (на морских свинках, также подверженных, подобно людям, заболеванию цингой) прямой зависимости между развитием цинги и недостаточностью или отсутствием в пище витамина С [1]. В 1933 г. был осуществлен синтез аскорбиновой кислоты, который подтвердил ее строение.

Аскорбиновая кислота представляет собой белый кристаллический порошок кислого вкуса. Она легко растворима в воде и этиловом спирте, нерастворима в эфире, бензоле и хлороформе. Температура плавления 190–193 °С (с разложением).

В молекуле аскорбиновой кислоты имеется два асимметрических атома углерода (С-5, С-6), что обуславливает существование четырех оптических изомеров, все они получены синтетически [4].

В водных растворах витамин С быстро разрушается, окисляясь растворенным в воде кислородом. Также его разрушению способствуют свет, высокая температура, слишком высокие или слишком низкие значения рН. Все это создает определенные проблемы при его использовании.

Предполагают, что витамин С участвует в гидроксировании пролина и лизина (при синтезе коллагена), в синтезе аминокислоты триптофана, гормонов коры надпочечников. Имеются доказательства участия витамина С в окислительном распаде тирозина и гемоглобина в тканях. Витамин С также участвует в обмене железа, восстанавливая Fe^{3+} до Fe^{2+} . Способствует депонированию железа в составе ферритина. Предохраняет витамин Е и некоторые витамины группы В от окисления. Выступает, как сильный антиоксидант, способствуя уменьшению риска развития опухолей [1].

Наиболее характерным признаком недостаточности витамина С является поражение стенок сосудов и опорных тканей. Происходит нарушение синтеза коллагена и гликопротеингликанов. Могут отмечаться геморрагические явления и специфические изменения костных и хрящевых тканей [1].

Гиповитаминоз характеризуется плохим аппетитом и потерей веса, кровоточащими деснами и болезненностью зубов, нарушением подвижности суставов, кровянистыми выделениями из носа, изменением волосяного покрова, понижением сопротивляемости к инфекциям, длительным заживлением ран.

Авитаминоз характеризуется потерей зубов, анемией, депрессией, потерей аппетита.

Витамин С обладает низкой токсичностью. Тем не менее, предполагается, что чрезмерное его употребление может вызвать отложение оксалатов в почках, а также ухудшает усвоение меди и витамина В12.

Синергистами витамина С являются витамин Е. Известно также, что недостаток в пище рибофлавина нарушает обмен витамина С. При В2-гиповитаминозе снижается содержание витаминов С и В1 в тканях. Витамин В1 способствует сохранению в тканях витамина С, так как тормозит окисление аскорбиновой кислоты. При лечении цинги аскорбиновой кислотой в сочетании с витамином Р терапевтическая эффективность выше, чем при лечении одной только аскорбиновой кислотой. Добавление витамина Р позволяет даже несколько уменьшить дозу аскорбиновой кислоты [4].

Антагонистами витамина С являются медь и витамин В12.

Недостаток витамина С является важной проблемой не только для медицины, но и для ветеринарии. В организме животных при этом происходят аналогичные изменения. Восполнить дефицит витамина С в организме животных можно за счет использования фармацевтических препаратов, биологически – активных добавок и специализированных кормов с повышенным содержанием витаминов. Но их стоимость достаточно высока.

Для сельскохозяйственных животных основным источником аскорбиновой кислоты являются корма растительного происхождения. Существует мнение, что сено (в том числе включающее в себя тимopheевку и люцерну), а также свежая трава – это основной рацион, восполняющий нехватку витамина. Но содержание витамина С в сене значительно снижается при длительном хранении, так как под действием кислорода, света и некоторых ферментов аскорбиновая кислота быстро разрушается [2, 3].

Таким образом, для каждого животного способ введения в рацион витамина С будет складываться индивидуально в зависимости от биологического вида, типа содержания, физиологических особенностей, возраста, времени года, финансового положения владельца и многих других факторов.

Список литературы

1. Березов, Т.Т. Биологическая химия / Т.Т. Березов, Б.Ф. Коровкин – М.: Медицина, 2008. – 704 с.
2. Берестов, Д.С. Микроструктура печени мышей на фоне введения различных доз премикса Activemix / Д.С. Берестов и др. // Международный вестник ветеринарии. – 2018. – № 4. – С. 129–134.
3. Васильев, Ю.Г. Ветеринарная клиническая патофизиология / Ю.Г. Васильев, Д.С. Берестов, Е.И. Трошин – Ижевск, 2016. – Часть 1. – 208 с.
4. Галкина, И.В. Основы химии биологически активных веществ: учебное пособие для вузов / И.В. Галкина. – Казань: Казанский государственный университет, 2009. – 152 с.

УДК 637.075:579.62

Н.Н. Рощупкин, факультет ветеринарной медицины, 832 группа
Научный руководитель: кандидат ветеринарных наук, доцент Е.А. Михеева
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Сравнительная характеристика физико-химических и микробиологических показателей пастеризованного и сырого молока

Молоко содержит определенное количество микроорганизмов, соматических клеток и имеет ряд разнообразных физико-химических свойств. Чтобы создать товарный продукт необходимо произвести отбор цельного молока по физико-химическим и микробиологическим показателям, а также подвергнуть пастеризации или получить сухое молоко. Стандартизированные показатели как для сырого, так и для пастеризованного молока указаны в техническом регламенте Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции (ТР ТС 033/2013)» и в соответствующих ГОСТах [1, 2, 3, 4, 6, 7]. На сегодняшний день существуют разные предприятия по переработке молока: крупные, такие как «Ижмолоко» и не очень крупные, например «Играмолоко», технология переработки на которых может иметь свои отличительные черты [5, 8]. Таким образом, **целью** работы явилось сравнение физико-химических и микробиологических показателей пастеризованного молока различных марок и цельного молока частного подсобного хозяйства. Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие **задачи**:

1. Определить физико-химические показатели (% белка, жира, СОМО; плотность) пастеризованного и сырого молока (% белка, жира, СОМО; плотность, количество соматических клеток);
2. Определить микробиологические показатели (МАФАНМ, коли-титр) пастеризованного и сырого молока;
3. Определить соответствие полученных показателей с заявленными производителем;
4. Сравнить полученные результаты и оценить показатель цена-качество.

Материалы и методы.

Исследования проводились на кафедре инфекционных болезней и патологической анатомии Ижевской Государственной Сельскохозяйственной Академии. Объектами исследования послужили 10 проб пастеризованного молока различных марок («Игра-молоко» Игринского производства, «Дабрович» Ижевского производства, «Можга-молоко» Можгинского производства, «Молоко ГОСТ 31450-2013» Ильинского производства, «Путь Ильича» Якшурского производства, «Родная Любава» Бабинского производства, «Ижмолоко» Ижевского производства, «Красная цена» Нижего-

родского производства, «Молочный фермер» Уфимского производства, «Молоко с большой буквы» Московского производства) и 1 проба из частного подсобного хозяйства. Для определения физико-химических показателей молока были использованы аппараты «КЛЕВЕР 1М» (определялись процент белка, жира, СОМО, плотность) и «СОМАТОС мини» (определялось количество соматических клеток) по общей методике [1, 2].

Микробиологические показатели молока определялись глубинным посевом на МПА (мясо-пептонный агар) 1 мл разведенных до степени 10^{-5} и 10^{-4} образцов с последующим выдерживанием в термостате при температуре 37 °С в течение 48 часов. После чего осуществлялся подсчет среднего количества проросших колоний с учетом разведения и конечный пересчет колоний на 1 мл [3, 4]. Дополнительно осуществлялся посев на среду Эндо и ЖСА (желточно-солевой агар) 1 мл каждого образца. Молоко из подсобного хозяйства разводилось до степени 10^{-9} .

Результаты исследований.

Исходя из полученных результатов, можно заключить, что по концентрации жира лишь 6 образцов соответствуют показателям, заявленным производителем (а именно молоко марок «Игра-молоко», «Путь Ильича», «Родная Любава», «Иж-молоко», «Красная цена», «Молоко с большой буквы»). Наилучшими показателями по данному параметру среди пастеризованных образцов молока обладают образцы марок «Путь Ильича» (3,7 %), «Ижмолоко» и «Красная цена» (по 3,4 %), «Молоко с большой буквы» (3,3 %). В сравнении с сырым молоком из подсобного хозяйства лучший результат среди пастеризованных образцов молока проигрывает по показателю содержания жира (4,89 % против 3,7 % у молока марки «Путь Ильича») (рис. 1).

По концентрации белка все отобранные образцы молока от разных производителей (в том числе из подсобного хозяйства) соответствуют требованиям ГОСТа (не менее 2,8%), но стоит отметить, что около нижней границы нормы находятся показания молока марки «Молочный фермер» (2,81%) и «Молоко с большой буквы» (2,82%). Наилучшими показателями по данному параметру среди пастеризованных образцов молока обладают образцы марок «Дабрович» (3,2%), «Игра-молоко» (3,13%), «Путь Ильича» (2,95 %). В сравнении с сырым молоком из подсобного хозяйства лучший результат среди пастеризованных образцов молока выигрывает по показателю содержания белка (3,04 % против 3,2 % у молока марки «Дабрович») (рис. 2).

По концентрации СОМО лишь несколько образцов соответствуют требованиям ГОСТа (не менее 8,2 %), а именно молоко марки «Дабрович» (8,34 %) ижевского производства, «Путь Ильича» (8,23 %) якшурского производства и молоко из подсобного хозяйства (8,76 %). Наилучшими показателями по данному параметру среди пастеризованных образцов молока обладают образцы марок «Дабрович» (8,34 %), «Путь Ильича» (8,23 %), «Игра-молоко» (8,17 %). В сравнении с сырым молоком из подсобного хозяйства лучший результат среди пастеризованных образцов молока проигрывает по показателю содержания СОМО (8,76 % против 8,34 % у молока марки «Дабрович») (рис. 3).

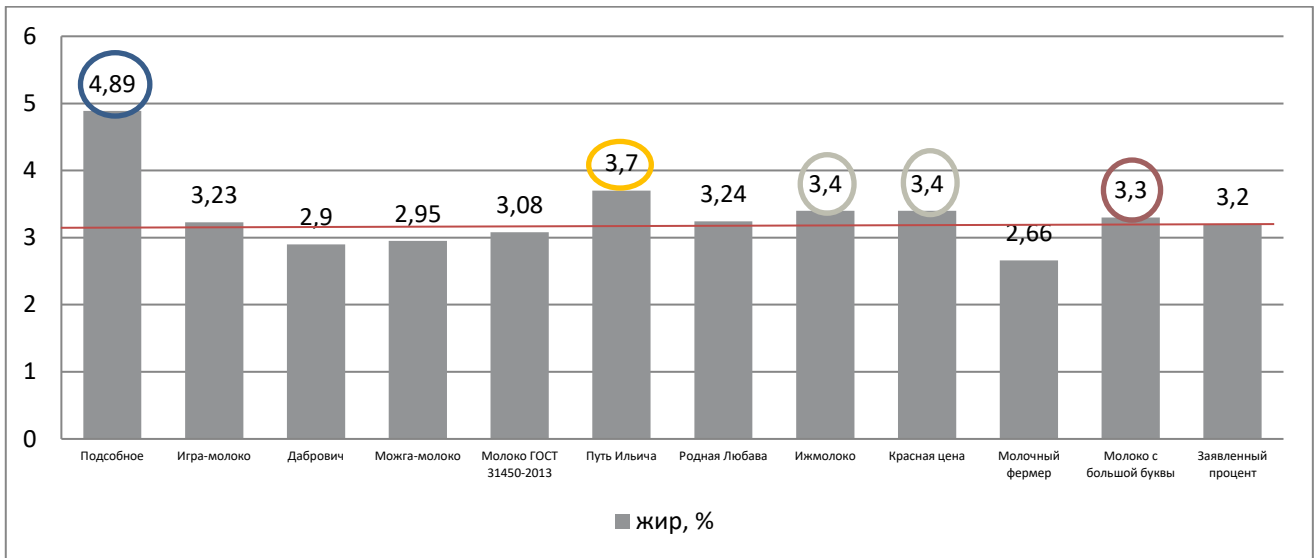


Рисунок 1– Процентное содержание жира в исследованных образцах

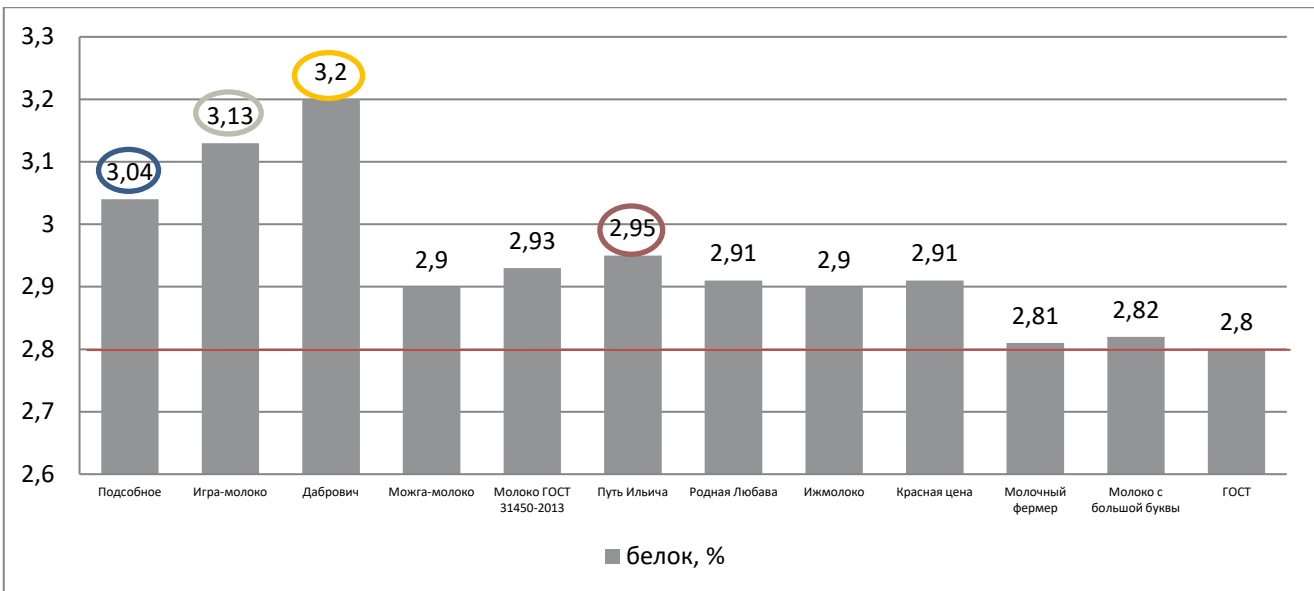


Рисунок 2 – Процентное содержание белка в исследованных образцах

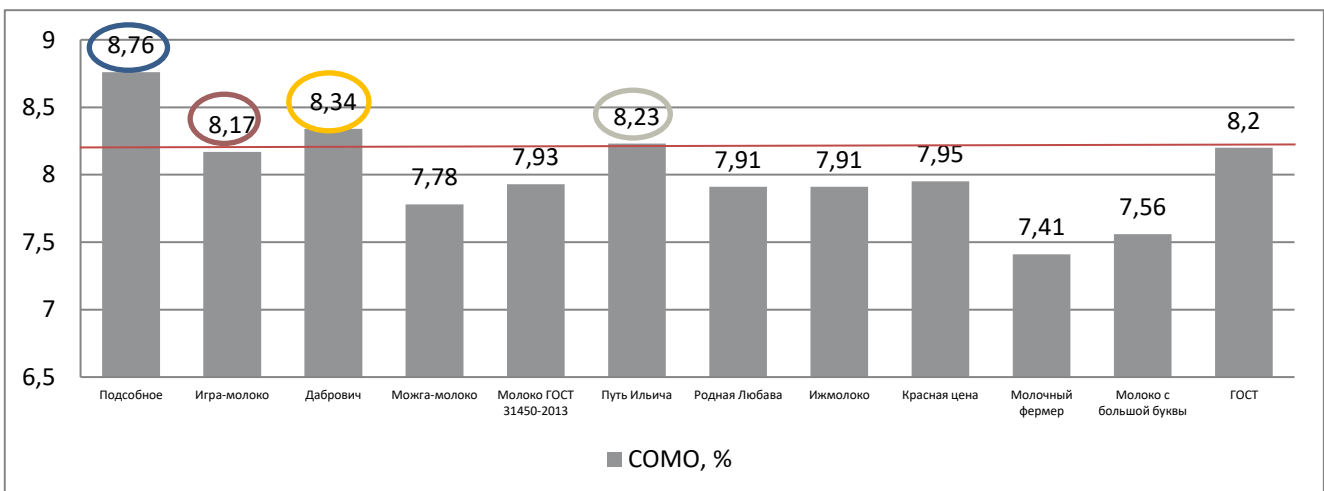


Рисунок 3 – Процентное содержание COMO в исследованных образцах

По показателю плотности не соответствуют требованиям ГОСТ-а (не менее 27°А) образцы молока марки «Родная Любава» (23,34 °А) бабинского производства, «Молочный фермер» (25,81°А) уфимского производства, «Молоко с большой буквы» (25,85 °А) московского производства. Наилучшими показателями по данному параметру среди пастеризованных образцов молока обладают образцы марок «Дабрович» (29,33 °А), «Игра-молоко» (28,36°А), «Путь Ильича» (28,21°А). В сравнении с сырым молоком из подсобного хозяйства лучший результат среди пастеризованных образцов молока выигрывает по показателю плотности (29,27 °А против 29,33 °А у молока марки «Дабрович») (рис. 4).

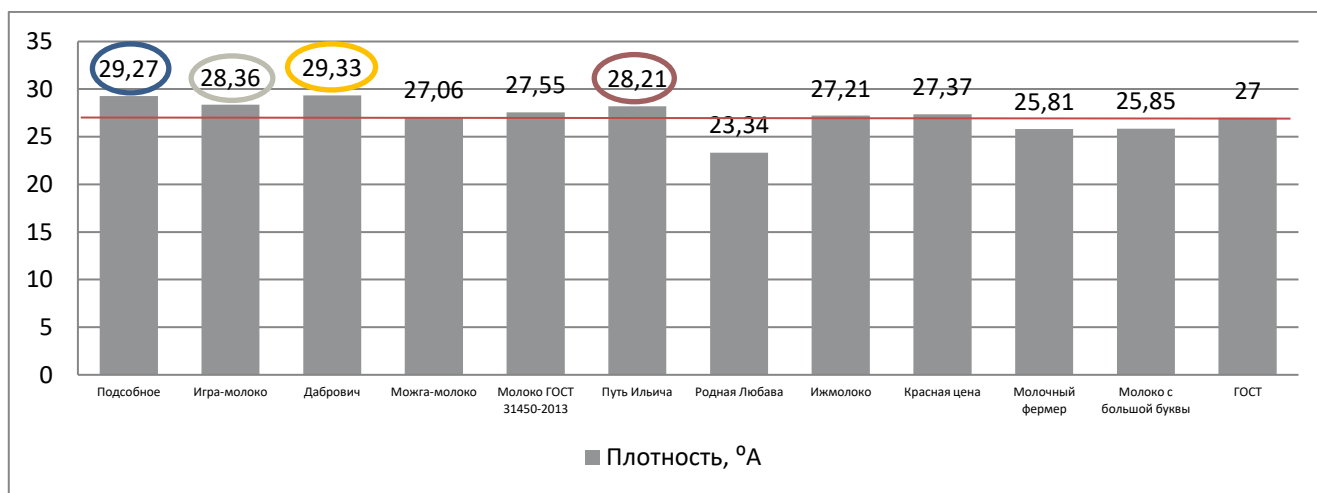


Рисунок 4 – Показатели плотности исследованных образцов

По показателю содержания соматических клеток молоко из подсобного хозяйства имеет показатель 258 тыс. штук/см³, что говорит о хорошем состоянии здоровья вымени [2].

В подавляющем большинстве исследованных образцов молока не было выявлено наличие каких-либо патогенных и условно-патогенных микроорганизмов. Во всех засеянных питательных средах проросли колонии естественных микроорганизмов молока: лактококки, стрептолактококки и лактобациллы. Коли-титр для всех отобранных образцов молока оказался равным менее чем 0,01 мл, что соответствует необходимым требованиям. Однако, в посевах образцов пастеризованного молока под марками «Молоко ГОСТ 31450-2013» и «Ижмолоко» на среде Эндо был обнаружен рост стафилококков. При повторном посеве на выше указанную среду образцов молока марок «Молоко ГОСТ 31450-2013» и «Ижмолоко» стафилококки обнаружены не были, что говорит о периодичности появления на прилавках магазинов партий от выше указанных производителей с сомнительным качеством молока в микробиальном отношении. Молоко из подсобного хозяйства оказалось значительно сильнее обсеменено естественными микроорганизмами.

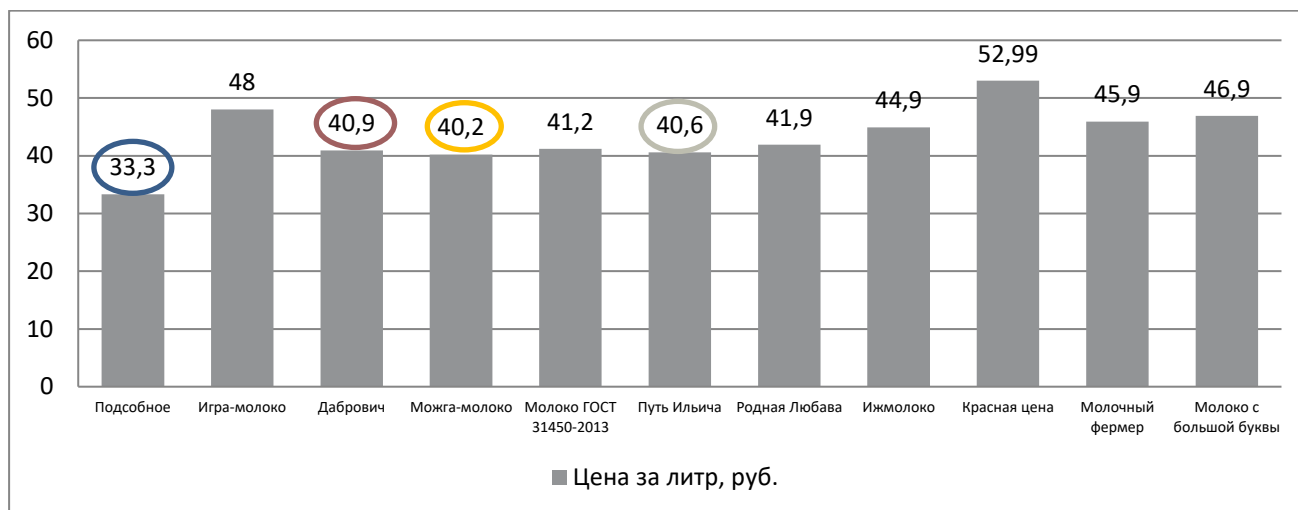


Рисунок 5 – Цена за литр исследованных марок молока

Наименьшая цена за один литр среди пастеризованных марок молока наблюдается у молока марки «Можга-молоко» (40,2 руб.). Немного дороже стоит молоко марки «Путь Ильича» (40,6 руб.). Далее следует молоко марки «Дабрович» (40,9 руб.) (рис. 5). Тем не менее, ни одна из данных марок молока не может сравниться с ценой за литр у молока из подсобного хозяйства, которая составила 33,3 руб., что на 6,7 рублей дешевле самого дешевого пастеризованного молока из числа отобранных марок. Наиболее дорогими марками молока оказались «Красная цена» (52,99 руб.), «Игра-молоко» (48 руб.), «Молоко с большой буквы» (46,9 руб.), «Молочный фермер» (45,9 руб.). При этом молоко марок «Красная цена» и «Молоко с большой буквы» лишь по показателю «жир» может составить конкуренцию наиболее выдающимся отобранным пробам молока прочих производителей. Молоко марки «Молочный фермер» вообще лишь по показателю «белок» соответствует ГОСТ-у и обладает самыми низкими показателями по таким параметрам как «жир», «белок», «СОМО», «плотность» в сравнении с прочими образцами.

Таким образом, с учетом заявленных производителем и прописанных в соответствующих нормативных актах показателей и полученных результатов можно заключить, что молоко марки «Путь Ильича» обладает наилучшим отношением цена-качество. В сравнении с цельным молоком, молоко данной марки значительно уступает по большинству физико-химических показателей и цене за литр.

Список литературы

1. ГОСТ 32922-2014. Молоко коровье пастеризованное – сырье. Технические условия. – Введ. 2016-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 2014.
2. ГОСТ 31449-2013. Молоко коровье сырое. Технические условия. – Введ. 2014-07-01. – М.: Изд-во стандартов, 2014.
3. ГОСТ 32901-2014. Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа (с Поправками). Технические условия. – Введ. 2014-12-10. – М.: Изд-во стандартов, 2014.
4. Колычев, Н.М. Руководство по микробиологии и иммунологии / Н.М. Колычев и др. – Новосибирск: Арта, 2010. – 256 с.
5. Любимов, А.И. Качество молока, производимого в Удмуртской Республике и пути его повышения в соответствии с требованиями ФЗ технический регламент на молоко и молочную продукцию / А.И. Любимов, В.А.Бычкова, О.С.Уткина // Научное обеспечение инновационного развития

животноводства: мат. Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию ректора ФГОУ ВПО Ижевской ГСХА, доктора сельскохозяйственных наук, профессора А. И. Любимова. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – 2010. – С. 78–83.

6. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции», 2013.

7. Тихонова, В.В. Общая микробиология / В.В. Тихонова и др. Ижевск, 2017. Часть 1. – 58 с.

8. Уткина, О.С. Динамика изменения качества молока, поступающего на перерабатывающие предприятия Удмуртской Республики / О.С. Уткина, В.А. Бычкова // Инновационный потенциал сельскохозяйственной науки XXI века: вклад молодых учёных-исследователей: материалы Всероссийской научно-практической конференции. 24–27 октября 2017 года: сборник статей / Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – С. 273–376.

УДК 619:618.19-002-08(470.51)

А.В. Селиверстова, факультет ветеринарной медицины, 852 группа
Научный руководитель: канд. вет. наук, доцент Е.А. Михеева
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Определение эффективности лечения мастита коров в ООО «Ошмес» Кезского района Удмуртской Республики

Мастит – это воспаление молочной железы, развивающееся при действии различных факторов, в частности нарушения гигиены доения, условий эксплуатации, содержания коров. Заболевание является основной причиной потери удоя, так как молоко становится не пригодным для употребления. Болезни молочной железы занимают второе место в Удмуртской Республике после патологии репродуктивной системы [1, 2, 4].

Тенденция к поражению маститом различного характера наблюдается по ряду причин, а именно отсутствие воздействия некоторых ранее эффективных препаратов на микрофлору молочной железы, в том числе на микрофлору соска. Также можно выделить неправильно установленные параметры давления в доильных аппаратах и возможная халатность рабочего персонала по соблюдению личной гигиены и гигиены сосков и молочной железы, при неотъемлемом присутствии антисанитарных условий на фермах [4, 6].

Проблема субклинического мастита связана со снижением сортности молока. Он часто остается незамеченным в хозяйствах и протекает длительное время. Молоко, полученное от коров с субклиническим маститом, отличается от молока здоровых животных тем, что в нем присутствует большое количество соматических клеток и бактерий [2, 5].

В наше время благодаря различным дополнительным тестам, возможности выявлять и вовремя лечить данное заболевание существует множество актуальных подходов к лечению, основой которого является применение антимикробных препаратов, к которым чувствительны микроорганизмы [2, 3].

В связи с этим, **целью** исследования явилось определение эффективности схем лечения клинических и субклинических форм маститов.

Для достижения поставленной цели можно выделить следующие задачи:

1. Выявление клинической и субклинической форм маститов у коров.
2. Проведение микробиологического исследования маститного молока с определением антибиотико-чувствительности.
3. Определение причин возникновения маститов в хозяйстве.
4. Анализ схем лечения различных форм маститов и определение микробиологических показателей молока после лечения.

Материал и методика исследования.

Объектом исследования явились коровы дойного стада. Всего происследовано клинически 173 голов, на субклинический мастит 160 гол. Для постановки опыта были сформированы две группы животных с клиническим и субклиническим формами мастита в количестве 8 голов.

В работе использованы методика клинического осмотра, исследование на субклинический мастит проводили на планшетках МКП-1 с Мильхтестом, микробиологическое исследование (определение ОМЧ, определение видового состава микроорганизмов молока и смывов с молочного оборудования) общепринятыми методами. Определение антибиотико-чувствительности проводили методом стандартных дисков.

Применяли две схемы лечения. При лечении коров с клиническим маститом применяли антибиотик цефалоспоринового ряда 3 поколения – Ветацеф-50. Препарат вводили внутримышечно, в дозе 8 мл. При лечении субклинического мастита – антибиотик амоксицилинового ряда – Флоксацин 10 %. Препарат вводила внутримышечно в дозе 8 мл. Интрацистернально коровам обеих опытных групп применяла Прималакт в дозе 5 мл и витаминный комплекс Мультивит в дозе 8 мл.

Результаты исследований.

Проанализировав таблицу 1, видно, что при обследовании 173 головы на заболеваемость коров маститом, из них 160 голов на субклинический мастит, у 16 голов (9,2 %) выявлены воспалительные процессы в молочной железе. Так у 9 коров (5,2 %) установлена субклиническая форма мастита, а у 7 голов (4 %) – клиническая форма мастита, в частности катаральный и гнойно-катаральный.

Таблица 1 – Показатели заболеваемости коров маститом

№ п/п	Показатели	По хозяйству	
		голов	%
1	Обследовано коров всего:	173	100
2	В т.ч. на субклинический мастит	160	92,5
3	Выявлено больных маститом: в т.ч.	16	9,2
4	клинической формы	7	4
5	субклинической формы	9	5,2

При проведении клинического осмотра коров с клинической формой мастита определяли болезненность при пальпации вымени, ткань железы уплотнена, доля вымени увеличена в объеме. Молочная продуктивность снижается. При сдаивании молоко водянистое синевато-серого цвета, содержащее сгустки и белые хлопья казеина. Повышается температура до 40–41 ° С, учащается пульс и дыхание.

Признаки субклинического мастита: молочная продуктивность снижена, доля вымени увеличена не значительно, ткань железы эластичная. Молоко жидкое водянистое.

Микробиологическое исследование молока до лечения показало, что в мазках из пораженных четвертей с клиническим маститом определялись нейтрофильные гранулоциты, соматические клетки, Грам-отрицательные палочки, стафилококки, что указывает на наличие воспалительного процесса. При посеве на МПА определялся рост колоний при морфологической идентификации которых выявлены стафилококк, споровые бациллы, Грам-отрицательные мелкие палочки.

При микробиологическом исследовании молока от субклинически больных коров обнаружены соматические клетки, а при посеве – преимущественно бациллы и Грам-отрицательные мелкие палочки.

Тест на чувствительность к антибиотикам показал эффективность энрофлоксацина против стафилококка, доксицилина, флоксацина, энрофлоксацина на бациллы.

Анализ санитарно-гигиенических условий содержания и доения коров показал, что обработка вымени и сосков перед дойкой и после проводится не тщательно, перед доением соски протирают водой и салфетками, после доения средством для обработки вымени на основе молочной кислоты Imovit. Мойка молочного оборудования осуществляется циркуляционным способом – это процесс последовательного прокачивания через оборудование воды, содержащую хлорную известь, с помощью насосов.

При микробиологическом исследовании смывов с молочного оборудования выявлено обсемененность их стафилококком и бациллами, что указывает на одну из причин появления маститов в хозяйстве.

Результаты клинической картины и проб на скрытый мастит после лечения показали следующие результаты. При пальпации вымени безболезненно, доля вымени не увеличена в объеме. Молочная продуктивность восстановлена. При сдаивании молоко естественного белого цвета, сгустков и белых хлопьев казеина не обнаруживается. Общее состояние животного без изменений, температура, пульс и дыхание соответствуют физиологическим показателям. После проведения проб на скрытый мастит коровы показали положительный результат, кроме одной (сомнительный результат).

Микробиологические исследования молока после лечения показали наличие единичных соматических клеток, найдены единичные бациллы, молочно-кислые бактерии и стрептобактерии. В пробе от коровы с гнойно-катаральным маститом на фоне лечения по-прежнему выделяли стафилококк, что свидетельствует о неэффективности лечения, даже при отсутствии видимых клинических признаков.

На основе проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Заболеваемость коров клиническими формами маститов в ООО «Ошмес» составляет 4 %, субклиническим – 5,2 %.

2. В молоке маститных коров обнаружены стафилококки чувствительные к энрофлоксацину и бациллы чувствительные к энрофлоксацину, доксицилину, флоксацину.

3. Предрасполагающим фактором в возникновении маститов является доильное оборудование. Обнаруженные в смывах стафилококки и бациллы подтверждают это.

4. Применяемые схемы лечения оказались эффективными у трех коров с клиническим маститом, одна имела отрицательный результат при лечении гнойно-катарального мастита. При лечении субклинического мастита три коровы показали положительный результат, кроме одной показавшей сомнительный результат.

Список литературы

1. Бурдов, Г.Н. Состояние обмена веществ, органов пищеварения, репродуктивной системы и дистальных отделов конечностей крупного рогатого скота в Удмуртской Республике / Г.Н. Бурдов и др. // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. 2015. № 3 (36). – С. 82-89.
2. Колчина, А.Ф. Современные методы в диагностике патологии молочной железы высокопродуктивных коров / А.Ф. Колчина и др. // Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 12 (104). – С. 4–5.
3. Овчинников, М.А. Терапия мастита крупного рогатого скота в Удмуртской Республике. / М.А. Овчинников, Ю.Г. Васильев, Л.Ф. Хамитова // Технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства. Материалы Международной научно-практической конференции / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2018. – С. 288–290.
5. Студенцов, А.П., «Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения животных» Никитин В.Я. [и др.]. – М.: Колос, 2011. – 440 с.
6. Тихонова, В.В. Частная микробиология / В.В. Тихонова и др. – Ижевск, 2017. – Часть 2. – 74 с.

УДК 619:617.57/.58-08

С.А. Сентемов, студент 5 курса ветеринарного факультета
 Научный руководитель: канд. вет. наук, доцент Е.В. Максимова
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Применение новой схемы лечения патологии дистальных отделов конечностей в АО «Путь Ильича» Завьяловского района УР

В современной практике ветеринарного врача, работающего в сельском хозяйстве с крупным рогатым скотом, широко распространены болезни конечностей, преимущественно дистальных отделов. В данной статье рассматривается применение новой схемы лечения с использованием нового препарата «Аргентик».

В современных условиях сельского хозяйства поражения копытцев составляют 55–60 % от всех болезней конечностей, в Удмуртской Республике данный показатель колеблется в пределах 25–27,5 % [1, 5].

Причинами могут быть: механические травмы и повреждение копытцев, инфекционные болезни, сниженная резистентность организма из-за недостатков витаминов и минералов (Вит. А, D, E; Ca, P и другие), несвоевременная или неправильная расчистка и обрезка копытного рога, несоблюдение правил асептики и антисептики при хирургических вмешательствах. Предрасполагающими факторами служат короткие стойла, скученность животных, отсутствие подстилки, щелевые полы или металлические предметы на полу (несоблюдение зоогигиенических стандартов). Это наносит значительный экономический ущерб хозяйству: расходы на лечение, потеря молока, недополучение телят, снижение качества мяса, преждевременная выбраковка племен-

ного скота. При деформации копытец молочная продуктивность коров снижается на 15–50 % [2, 3, 4].

Указанные факты диктуют необходимость исследования патологий дистальных отделов конечностей, анализ их причин и поиск новых схем и методов лечения.

В связи с этим, целью наших исследования явилась возможность применения препарата на основе серебра «Аргентик» для лечения воспалительных процессов в области дистальных отделов конечностей.

«Аргентик» разработан с использованием передовых нанотехнологий и методов «зеленой химии» и представляет собой коллоидный раствор нульвалентных наноразмерных частиц серебра со средним размером наночастиц 5 нм (нанометров) с широким спектром противомикробного, противовирусного, противогрибкового и альгицидного действия.

Активность биоцидной добавки проявляется в отношении более 650 видов бактерий; вирусов; грибов и водорослей.

Концентрация биоцидной добавки выбирается совместно с технологами предприятия и устанавливается исключительно опытным путем. При этом рекомендуемая концентрация препарата вводится в состав материалов в определенном количестве и тщательно перемешивается.

Перед применением препарата проводилось определение местно-раздражающего действия при помощи накожного метода на лабораторных мышах. Данное исследование проводилось в лаборатории Ижевской ГСХА. В опыте находилось 10 белых мышей массой 210 ± 10 гр – по 5 особей в контрольной и опытной группах [4]. Животное фиксировали в пластиковых трубочках, хвост погружали в раствор. Экспозиция составила 2 часа, после чего хвост аккуратно протирали ватным тампоном, смоченным дистиллированной водой. В дальнейшем данную процедуру повторяли в течение 7 дней. Реакцию кожи на воздействие препарата оценивали каждый день с учетом функциональных и структурных изменений кожи: эритемы, отека, трещин, изъязвлений, изменения температуры. Животным контрольной группы проводили аппликации физиологическим раствором. Согласно полученным данным, лекарственное средство не вызывает повреждений кожи в виде эритемы и отека. Исследования проводилось маточным раствором и, так как никакой реакции не было, другие концентрации не исследовались.

Дальнейшие исследования проводились в АО «Путь Ильича» Завьяловского района УР.

Животных контрольной группы лечили с применением принятой в хозяйстве схемы: расчистка копыта и повязки с ихтиоловой мазью один раз в день.

В опыте находилось 3 коровы с гнойным пододерматитом. Лечение применялось по следующей схеме: обрезка и расчистка пораженного копыта, которое производилось в станке. После этого промываем пораженную часть препаратом «Аргентик» и наносим его на марлевую салфетку с последующим приложением на пораженную область и фиксацией повязки. Экспозиция 24 часа. Обработка проводилась каждый день.

Уже на второй день было заметно, что область поражения стала более чистой, но имелось небольшое количество гнойного экссудата и специфический зловонный запах, поэтому повторили лечение. На 3 день гнойного экссудата не было, зловонного

запаха тоже, наблюдалось отсутствие признаков воспаления, образование грануляционной ткани. На 5 день лечения наблюдалось выздоровление.

Выводы:

1. Концентрат коллоидного раствора наноразмерных частиц серебра «Аргентик» не обладает местным кожно-раздражающим действием.

2. Введение препарата «Аргентик» в схему лечения гнойного пододерматита крупного рогатого скота способствует более быстрому выздоровлению.

Список литературы

1. Бабинцева, Т.В. Результаты клинико-ортопедической диспансеризации коров в хозяйствах Удмуртской Республики / Т.В. Бабинцева, Е.А. Михеева // Научно обоснованные технологии интенсификации сельскохозяйственного производства: материал Междун. науч.-практич. конф. – Ижевск: ФГБОУ ВО ИжГСХА, 2017. – С. 6-8.

2. Влияние нарушений обмена веществ на заболеваемость дистальных отделов конечностей крупного рогатого скота / Е.А. Михеева [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2013. – Т. 214. – С. 293-297.

3. Михеева, Е.А. Иммуноморфогенез при висцеральной форме некробактериоза крупного рогатого скота / Е.А. Михеева, Е.В. Максимова, А.Н. Чернов // Морфологические ведомости. – 2010. – № 4. – С. 94-96.

4. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / под ред. Р.У. Хабриева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 2005. – 832 с.

5. Самоловов, А.А. Болезни копытцев и пальца крупного рогатого скота / А.А. Самоловов, С.В. Лопатин. – Новосибирск: Инт-т эксперим. ветеринарии Сибири и Дал. Востока, 2010. – 204 с.

УДК 615.45

Е.Д. Степанова, студент 3 курса института биотехнологии и ветеринарной медицины
Научный руководитель: кандидат ветеринарных наук, доцент Л.Н. Скосырских
ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Ретроспективный анализ создания и совершенствования лекарственных форм

В статье представлены исторические аспекты создания лекарственных форм. Описаны различные направления в совершенствовании концепции и особенностей известных лекарственных препаратов.

Технологию лекарственных препаратов (ЛП) по праву считают фундаментом всей фармацевтической науки. Она оказывает непосредственное и огромное влияние на гуманную и ветеринарную медицину. Ведя свою историю с древнейших времен, эта дисциплина постоянно совершенствуется и видоизменяется. Доказательством этому служит история создания новых и трансформация уже известных лекарственных форм (ЛФ) [3].

До появления и развития такой науки как палеопатология в обществе существовала идея, что первобытные люди были здоровы и не подвергались каким-либо недугам.

гам, заболевания рассматривались как негативный результат цивилизации. Но изучение останков, полученных в результате раскопок, отчетливо показало, что они несут на себе следы травматических повреждений, опухолей, артритов, туберкулеза, кариеса и других патологий [7]. Эти данные перевернули представления о здоровье первых людей и заставили ученых обратить свой взор на изучение природы врачевания в те далекие времена. Первые шаги в этой деятельности были сделаны еще в то время, когда только появилась устная речь и люди научились поддерживать огонь. Однако это были примитивные врачебные манипуляции, основой которых являлось наблюдение, лишённое каких-либо глубоких умозаключений и поиска связей между патогенезом заболевания, этиологией и способом лечения, что могло бы привести к созданию каких-либо лекарственных средств (ЛС).

Установлено, что первыми лекарственными препаратами были травы [9]. Фитотерапия, с которой началась история всей фармакологии, имеет возраст, равный истории самого человечества [1]. Предполагается, что самими первыми стали использовать части тех растений, которые обладали болеутоляющими и ранозаживляющими свойствами. Методом элементарных проб люди изучили свойства и других субстанций и средств. Так началось использование самых разных продуктов природного происхождения (минеральные вещества, мёд, воск).

Первые целители лично заготавливали лекарственные средства растительного и животного происхождения. Чтобы добиться необходимых свойств, их варили в разнообразных субстанциях (мед, пиво, жир, вода). Одним из самых древних и основных действий, производимых врачевателями, было измельчение растений или их частей до мелкодисперсного состояния, что обеспечивало перемешивание компонентов. Полученные данным методом порошки идеально подходили на роль присыпок. Однако применение их внутрь было затруднительным, поэтому лекари стали смешивать полученный продукт с растительными маслами или смолами и скатывать в небольшие шарики. Неудивительно, что все первые ЛС были достаточно сложными смесями, и количество различных компонентов, входящих в их состав, поражало. Число их могло быть от одного десятка до семи или более. Применяли полученные средства разнообразными способами, в зависимости от недуга.

Интересным фактом является то, что долгое время господствовала так называемая «Доктрина Подписи». Она гласила о том, что для избавления от какой-либо определенной болезни существует также конкретное растение, которое ее излечивает. Выбор его среди всех других трав осуществлялся по принципу внешнего сходства растения или условий его произрастания с симптомами заболевания. Например, зверобой имеет полупрозрачные перфорации, окрашенные красноватым пигментом, поэтому он может использоваться для лечения ран [9].

Древнеегипетские врачеватели считали, что в возникновении любого заболевания виновны вредные вещества, которые попадали в организм человека с едой. Из этого следует вывод о том, что широко распространены были рвотные, мочегонные, слабительные, потогонные средства. Приемы изготовления лекарств напоминали процесс приготовления пищи. Мази создавали на основе жира, чаще на ланолине, который получали из шерсти овец. Растительные масла получали из оливок, миндаля, кунжута. Эфирные масла извлекали из различных цветов при определенной температуре с по-

мощью оливкового или орехового масла [6]. За 1500 лет до н.э. в Египте применялись ингаляции черной белены, для чего это растение клали на раскаленный камень, а образовавшиеся пары необходимо было вдыхать [2].

Технология изготовления препаратов и механизация процессов в те времена была достаточно примитивной, поэтому на необходимые манипуляции уходило очень много времени, а максимального извлечения действующего вещества (д.в.) не происходило. Так, прессование производилось при помощи мешка, на который клали камни и другие тяжелые предметы.

Древнегреческие лекари изготавливали и применяли также лепешки (концентраты-полуфабрикаты), припарки, супы, отвары на различных продуктах, специальные глазные лекарственные формы, каши, пирожки, мази, пластыри, суппозитории в форме шарика, желудка, пессарии. При этом некоторые лекарственные смеси до сих пор трудно отнести к какой-либо конкретной ЛФ, так как они являлись одновременно и препаратами, и корригентами вкуса и запаха, и формообразующими веществами [6].

Древний Рим внес огромный вклад в развитие фармации. Именно римляне описали лекарственные формы как таковые. Плиний Старший предложил название лекарственной формы в виде шарика – *pilula*. Позже было создано то, что по современным представлениям называется таблетками. Однако до Средневековья дожили лишь пилули, так как в желудочно-кишечном тракте действующие вещества первых таблеток практически не всасывались, а выделялись из организма в неизменённом виде [9]. Клавдий Гален впервые подробным образом описал в своих трудах изготовление порошков, лепешек, мыл, мазей, пластырей, горчичников, сборов, настоев, отваров, получение растительных масел, лекарственных уксусомедов, примочек, припарок, териаков.

Арабы первыми создали фармакопею «Карабадин». Были усовершенствованы многие уже известные миру лекарственные формы, а также появились новые. В XIII в. стали изготавливать настойки, так как были найдены способы получения этилового спирта. Применяли сиропы, медицинские конфеты, юлеп (подслащенную ароматную воду), нефту (очищенное минеральное масло), безоары, лоохи (густые сахарные микстуры в виде смеси выпаренных вытяжек с медом и другими веществами), рообы (сгущенные соки или водные экстракты некоторых плодов). Главным минусом этих лекарственных форм была их нестойкость при хранении.

В 1140 г. в Средневековой Европе вышел труд Николая из Салерно под названием «Антидотарий». В данной рукописи были наглядно описан формат рецепта, содержались точные весовые прописи лекарств, технологии приготовления лекарственных форм, а также способы их применения. Структура нынешнего рецепта, какой ее знают современные фармацевты, практически не изменилась. Однако технология лекарственных средств, в частности галеновых препаратов (отвары, настои), претерпела изменения. Были созданы так называемые новогаленовые препараты, которые также являются извлечениями из лекарственного сырья растительного происхождения, но максимально освобожденные от «балластных» веществ [3].

В XVII в. были осуществлены первые попытки осуществления инъекций различных веществ. В 1656 году Сэр Кристофер Рэн проводил эксперименты на животных по внутривенному вливанию настойки опия, вина, молока и других жидкостей [4].

В период развития капитализма в Европе были созданы прообразы фармацевтических заводов, где начиналась специализация производства препаратов (химико-фармацевтические заводы, выпускающие галеновые ЛП, косметическая промышленность, химические предприятия).

В России царь Иван Грозный учредил Аптекарскую палату, которая в конце XVI в. была преобразована в Аптекарский приказ, осуществлявший руководство над изготовлением лекарств. При аптекарских огородах находились производственные лаборатории (коктории) для получения из трав ароматных вод, эфирных масел, мазей, пластырей и др.

В разработку технологии лекарственных форм и галеновых препаратов большой вклад внесли русские ученые. Ю.К. Трапп составил несколько фармакопей, руководства по изготовлению лекарственных препаратов, фармацевтической химии, фармакогнозии, исследованию ядов. А.В. Пель предложил использовать для подкожных инъекций гранулы, содержащие небольшое количество антисептиков. Одновременно он инициировал способ приготовления инъекционных растворов в ампулах. Л.Ф. Ильин представил диссертацию «о спрессованных медикаментах или таблетках» – первое в России исследование, посвященное таблеткам [10].

В XIX в. Уильям Брокдон изобрел таблетки современного типа. В 1843 году он предложил набивать металлическую трубку необходимыми порошками, а затем пресовать массу ударами молотка. С тех пор производство данной ЛФ начало приобретать массовый характер. Знаменательны также такие события, как внедрение французским фармацевтом Лехабом твердых желатиновых капсул (1846), начало использования в качестве основ для мазей вазелина (1873). Большое внимание стало уделяться такой процедуре, как ингаляция [6, 9].

Значительным событием конца XX – начала XXI вв. явилось использование нового подхода при создании лекарственных форм. В современной ветеринарной и медицинской фармакологии применяются твердые ЛФ: порошки, сборы, таблетки, драже, гранулы, болюсы, пилюли, брикеты, капсулы, спансулы. Мягкими лекарственными формами являются каши, пасты, линименты, пластыри, суппозитории. Широко используются жидкие ЛФ: растворы для различного применения (парентеральное, инъекционное, наружное, ректальное), микстуры, эмульсии, настойки, настои и отвары, экстракты, суспензии. Также распространены такие лекарственные формы, как аэрозоли. И это далеко не весь список. Исследования и разработки не прекращаются, при этом особое внимание уделяется созданию инновационных препаратов. Под этим термином понимают новое д.в., которое ранее не использовалось, или уже известное ЛВ, применяемое в другой дозе либо иным способом.

Мероприятия, проводимые в области фармацевтической технологии, направлены на обеспечение высокой терапевтической эффективности препаратов, переносимости и безопасности лечения с минимальным количеством побочных эффектов [5].

Среди лекарственных форм с улучшенными показателями фармакокинетики хорошо известны препараты с контролируемым высвобождением действующих веществ – терапевтические системы (ТС). Это дозированная лекарственная форма, специальная конструкция которой обеспечивает постоянную подачу лекарственного вещества в организм в течение заданного периода времени. В сравнении с другими лекарственными формами они отличаются более высокими фармакокинетическими и фармакодинами-

ческими показателями; экономичностью (в 100–1000 раз сокращается расход препаратов при сохранении терапевтического эффекта); низкой токсичностью, отсутствием побочных действий.

Особого внимания среди ТС заслуживают трансдермальные терапевтические системы (ТТС), предложенные в середине семидесятых годов XX в. А. Дзаффарони. Он разработал и запатентовал ТТС с нитроглицерином, скополамином и рядом других лекарственных веществ. Широкого применения данные препараты еще не получили, но тенденция в этом направлении отмечается.

Наряду с созданием современных ЛС с улучшенными фармакокинетическими параметрами актуальной является разработка ЛФ с направленной доставкой лекарственных веществ. И в этой связи особенно перспективным представляется использование наночастиц для целей транспорта ЛС непосредственно в орган, ткань или клетку-мишень / Из ЛФ нового типа исследователи уделяют наибольшее внимание микро- (липосомам, микрокапсулам и др.), а также магнитоуправляемым ЛФ [8, 10].

Заключение. Таким образом, показана эволюция создания, применения и совершенствования различных лекарственных форм от древнейших времен до наших дней. Разработки в области фармацевтических технологий никогда не стояли на месте. Напротив, отмечалось стремление найти идеальное лекарственное средство для лечения недугов, и сейчас мероприятия в этой области не теряют своей актуальности, а только возрастают с каждым днем.

Список литературы

1. Андреева, Л.И. Перспективы использования растительных препаратов в качестве нутрицевтиков и парафармацевтиков / Л.И. Андреева, В.В. Володин, А.Г. Кудяшева, А.А. Быкова // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2011. – Т. 6. – № 1. – С. 282–283.
2. Бродская, О. Эволюция ингаляционной терапии: от дыма белены до современных устройств / О. Бродская // Астма и аллергия. – 2011. – № 1. – С. 16–18.
3. Воронов, Ф.Д. Технология лекарств и «галеновых» препаратов на примере рецептурных прописей «Антидотария» Николая из Салерно / Ф.Д. Воронов, И.Н. Ружинская // Фармация и фармакология. – 2018. – Т. 6. – №.4. – С. 389–397.
4. Котляров, С.Н. История создания шприца / С.Н. Котляров, Л.Н. Александрова // Наука молодых – *Eruditio Juvenium*. – 2016. – № 2. – С. 41–48.
5. Леонова, М.В. Новые лекарственные формы и системы доставки лекарственных средств: особенности пероральных лекарственных форм. Часть 1. / М.В. Леонова // Лечебное дело. – 2009. – № 2. – С. 21–31.
6. Родионова, Т.Н. Фармацевтическая технология / Т.Н. Родионова. – Саратов: Изд-во СГАУ, 2016. – 68 с.
7. Рыков, М.Ю. Эволюция венозного доступа: все еще в круге первом? / М.Ю. Рыков, В.Г. Поляков // Онкопедиатрия. – 2014. – Т. 1. – № 2. С. 5–10.
8. Сампиев, А.М. Современные достижения в разработке и применении инновационных лекарственных средств / А.М. Сампиев, Е.Б. Никифорова, Н.А. Давитаян // Новые технологии. – 2012. – № 2. – С. 247–254.
9. Сычѳв, Д.А. Фитофармакология: у истоков фармации и клинической фармакологии / Д.А. Сычѳв, К.В. Герасимова, Д.Ю. Белоусов // Фармокинетика и фармакодинамика. – 2014. – № 1. – С. 63–73.
10. Технология лекарственных форм: учебник в 2 томах. Том 1 / Т.С. Кондратьева, Л.А. Иванова, Ю.И. Зеликсон и др.; Под ред. Т.С. Кондратьевой. – М.: Медицина, 1991. – 496 с.

УДК 636.083;68.39.17

А.В. Стерхова, студент 852 группы факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель: к. в. н., доцент Л.Ф. Хамитова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Анализ причин акушерско-гинекологических заболеваний в ООО «Совхоз-Правда» Завьяловского района Удмуртской Республики

На сегодняшний день остается актуальной проблема широкого распространения заболеваний репродуктивной системы, в том числе и яловости коров. Так, на 2018 год доля заболеваний органов размножения занимает лидирующие позиции, что составляет 60% от общего числа незаразных болезней. В хозяйствах, основной упор ставится на лечение больных коров различными препаратами, забывая про сбалансированное кормление и нормы содержания. В данной статье приведены возможные причины основных акушерско-гинекологических заболеваний, выявленных в данном хозяйстве.

Введение. Максимальная наследственная продуктивность, здоровье и высокие воспроизводительные способности животных проявляются при удовлетворительном их потреблении в энергии, протеине, жире углеводах, минеральных веществ и витаминах [3].

Несбалансированность рационов, низкое качество кормов – основные причины нарушения обмена веществ у животных [6].

Так, например, внешними признаками недостатка жира в рационах является появление у животных гиповитаминозов А и Е, нарушение функций печени, нарушение антиоксидантной системы и воспроизводительной функции.

Расстройство обмена веществ и сопутствующие им снижения естественной резистентности создают условия для проявления мастита, эндометрита и других заболеваний [2].

По данным Князевой М.В, Хамитовой Л.Ф., и Максимовой Е.В. в условиях хозяйств Удмуртской республики гнойно-катаральный эндометрит наблюдается в 63 % случаев, катаральный – 35 %, некротический – 2 %.

Цель исследования: установить причины низкой воспроизводительной способности гинекологических заболеваний у коров, принадлежащих ООО «Совхоз-Правда».

Задачи:

1. Провести ретроспективный анализ воспроизводительной способности коров в условиях ООО «Совхоз-Правда»;
2. Провести сбор анамнестических данных исследуемых коров;
3. Изучить показатели общего анализа крови, биохимического исследования сыворотки крови;
4. Провести ректальное исследование у коров опытной группы животных;
5. Изучить химический состав и питательность корма данного хозяйства;
6. Проанализировать полученные данные анализов опытной группы животных в связи с их воспроизводительной способностью.

Материалы исследования: цельная кровь, сыворотка крови, пробы корма.

Методы исследования: ретроспективный анализ, сбор анамнеза, общее клиническое исследование животных, общий анализ крови и биохимический анализ сыворотки крови на полуавтоматическом геманализаторе по общепринятым методикам [1], ректальное исследование органов репродуктивной системы коров, анализ уровня и полноценности кормления на основе норм кормления [4].

Согласно информации отчетной документации ООО «Совхоз-Правда» по причинам выбраковки животных за 2017-2018 года, преобладающими являются нарушения репродуктивной системы (бесплодные, яловые, абортировавшие коровы, удлиненный сервис-период, функциональные нарушения яичников) – 41 %; более распространенное заболевание репродуктивной системы коров за 2018 год – эндометрит (81 %).

Анализ показателей воспроизводства стада ООО «Совхоз-Правда» за 2018 год (таблица 1) указывает на абсолютную нерентабельность ведения животноводства, отмечена яловость маточного поголовья.

Таблица 1- Средние показатели воспроизводства стада ООО «Совхоз-Правда»

Показатели воспроизводства стада	Оптимальное значение (по Чомаеву А.М.)	ООО «Совхоз Правда»
Время от отела до успешного осеменения	80–120 дней	≥260 дней
Доля коров с сервис-периодом более 120 дней	10 %	56 %
Индекс осеменения	1,7–1,8	5,1
Количество аборт	≤3%	5 %
Возраст первичного осеменения телок	15–17 месяцев	18 месяцев
Возраст на момент первого отела	24–26 месяцев	28 месяцев
Выход молодняка на 100 коров	85–95 %	78 %

В качестве исследуемой группы были отобраны нестельные коровы чернопестрой породы, в возрасте 3–4 года, живой массой 450–500 кг, конкурирующие по показателям воспроизводства стада (таблица 2).

Таблица 2 – Формирование исследуемых групп животных

Показатели воспроизводства стада	Контрольная группа (n=10)	Опытная группа (n=10)
Сервис-период	90–120 дней	240–260 дней
Индекс осеменения	3,5	6,3
Дата отела	Ноябрь – декабрь 2018 года	Январь 2018 года
Дата последнего осеменения	Январь – февраль 2019 года	Декабрь 2018 – январь 2019 года

Обработав данные анализа химического состава и питательности корма, установлены следующие нарушения: завышено содержание сырого и переваримого протеина, при недостаточном уровне сырой клетчатки, сахара, сырого жира в рационе коров; не соблюдается соотношение органических кислот (уксусная – 77 %, молочная – 15 %, масляная – 8 %). Зарегистрировано высокое содержание зеараленона – микотоксина, оказывающего на организм эстрогеноподобный эффект (более 5 мг/кг, при МДУ=1,0 мг/кг).

В ходе исследования общего анализа крови отмечена гипохромная анемия у коров опытной группы (таблица 3).

Таблица 3 – Результаты общего анализа крови исследуемых групп животных

Показатель	Контрольная группа (n=10)	Опытная группа (n=10)
Эритроциты, млн/мкл	5,1±0,3	4,5±0,3
Гемоглобин, г/л.	100±3	70±4
Лейкоциты,	9,1±0,6	12,5±0,4
Лимфоциты, %	64±4	66±5
Эозинофилы, %	5±2	7±2
Сегментоядерные нейтрофилы, %	27±3	23±4
Моноциты, %	1±2	5±1

По итогам биохимического анализа сыворотки крови (таблица 4), у опытной группы завышено содержание общего белка, выявлена диспротеинемия (повышено содержание глобулиновой фракции, при снижении альбуминовой), повышен уровень щелочной фосфатазы и фосфора, снижен уровень содержания холестерина. Нарушено также содержание микроэлементов – снижен уровень содержания селена. Недостаток витамина А и Е обнаружен как в контрольной, так и в опытной группе животных.

Таблица 4 – Результаты биохимического анализа сыворотки крови исследуемых групп животных

Показатели	Контрольная группа (n=10)	Опытная группа (n=10)
Общий белок, г/л	69,9±5	88±8,5
Альбумины, г/л	31,2±4,5	23,6±2,2
Глобулины, г/л	38,7±4,7	64,4±6
Мочевина, ммоль/л	7,7±2	6,5±1,5
Креатинин, ммоль/л	120±10	130± 10
ЩФ, Ед/л	150±10	254±25
Са, ммоль/л	2,59±0,3	2,84±0,3
Р, ммоль/л	2,78± 0,3	4,1± 0,5
Холестерин, ммоль/л	4,6±0,7	2,85±0,5
Витамин Е, мг%	0,5	0,2
Магний, ммоль/л	0,89	1,03
Селен мг/кг	0,036	0,026
Витамин А, мг%	35	20
Цинк, мкг%	104	108
Железо, ммоль/л	19	18
Кобальт, мкг%	4,2	3,4

Проведя ректальное исследование органов репродуктивной системы коров опытной группы, у 60 % установлена гипофункция яичников – уменьшены в объеме, имеют гладкую поверхность, форма фасолеобразная; у 40 % гипотония матки–рога распрямлены, расположены ближе к брюшной полости, при поглаживании ощущаются слабые сокращения.

Выводы:

1. Главной причиной акушерско-гинекологических заболеваний коров ООО«Совхоз-Правда» являются нарушение гормонально-метаболического гомеостаза, связанного с несоблюдением правил содержания и кормления, недостаточностью антиоксидантной и иммунной системы.

2. Ретроспективный анализ указал, что выбраковка коров происходит преимущественно из-за болезней репродуктивной системы (41 %);

3. Во время акушерско-гинекологической диспансеризации поголовья на 2018 год чаще отмечены случаи эндометрита (81 %) и заболеваний яичников (13 %);

4. Анализ корма показал увеличение содержания протеинов (2099 г.) при низком содержании сахара (712 г.) и сырого жира (65 г.), что несет за собой нарушение углеводного, белкового и жирового обмена веществ. Также в пробе корма присутствовал токсин-зеаралинон в превышающем количестве (более 5 мг/кг). Данный токсин в большой дозировке может оказывать эстрогеноподобный эффект и вызывает вагиниты, аборт и бесплодие);

5. В силосе соотношение органических кислот не соответствует оптимальным значениям (77 % уксусная, 15 % молочная, 15 % масляная);

6. При анализе показателей общего анализа крови выявлена гипохромная анемия в опытной группе (4,5 млн/мкл эритроцитов и 70 мг/л гемоглобина).

7. При исследовании биохимического состава крови выявлено: гиперпротеинемия ($88 \pm 2,1$ г/л), повышение глобулиновой фракции ($64,4 \pm 2,2$ г/л), повышение активности щелочной фосфатазы (254 ± 25 ед/л), снижение холестерина ($2,85 \pm 0,5$ ммоль/л). Все вышеперечисленные показатели указывает на нарушение функциональной работы печени. Снижение холестерина может приводить к снижению синтеза стероидных гормонов и в конечном итоге дисфункции яичников.

8. Анализ минерально-витаминного состава указывает на сниженные показатели витамина А (20 мг/кг), витамина Е (0,2 мг/кг), и селена (0,026 мг/кг), что сказывается на работу антиоксидантной системы организма и приводит к снижению общей резистентности.

9. По результатам ректального исследования гипофункция яичников обнаружилась у 60 % опытной группы, гипотония матки у 40 %. Причиной данных заболевания может служить отсутствие активного моциона.

Список литературы

1. Берестов, Д.С. Гематология. Учебное пособие / Берестов Д.С., Васильев Ю.Г. – Ижевск: ФГБОУ ВО ИжГСХА, 2018. – 180 с.

2. Головань, В.Т. О взаимодействии воспроизводительной и лактационной функции у коров / Головань В.Т., Кучерявенко А.В., Подворок Н.И., Юрин Д.А., Галичева М.С.// Труды Кубанского государственного аграрного технического университета. – № 51 (2014). – Кубань: ФГБОУ ВО КГАУ, 2014.

3. Зухрабов, М.Г. Состояние обмена веществ и репродуктивной системы коров в некоторых хозяйствах Удмуртской Республики / Зухрабов М.Г., Давыдов Д.А. // Научные записки КГАВМ им Н.Э. Баумана. Том 203 (2010). – Казань, 2010.

4. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие / Калашников А.П., Фисинин В.И., Щеглов В.В., Первое Н.Г. – М., 2003. – 456 с.

5. Князева, М.В. Особенности распространения и клинического проявления эндометритов у коров в условиях племенных хозяйств Удмуртской Республике / Князева, М.В. Хамитова Л.Ф., Максимова Е.В. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – № 4 (2014). – Санкт-Петербург: ВПО СПбГАВМ, 2014. – С. 82–85.

6. Сизова, Ю.В. Функционально-метаболическое значение углеводов в кормлении коров. // Вестник НГИЭИ. – Новосибирск ГБОУ ВПО НГИЭИ, 2013. – С. 115–121.

7. Чомаев, А.М. Методы нормализации воспроизводительной функции у коров. Пособие для ветеринарных врачей и техников по искусственному осеменению. – Москва ЗАО «Мосагроген», 2005.

УДК 636.083;68.39.17

Д.В. Фоменко, студент 852-й группы факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель: канд. вет. наук, доцент А.А. Метлякова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Лечение гнойно-катарального эндометрита в ООО «Навруз» Агрызского района Республики Татарстан

Статья посвящена рассмотрению эффективности разных схем лечения гнойно – катарального эндометрита в условиях конкретной молочно-товарной фермы.

В настоящее время ситуация в животноводстве такова, что на долю акушерско – гинекологических заболеваний приходится большой процент. Наиболее часто встречающаяся патология – эндометрит – воспаление слизистой оболочки тела и рогов матки. Этиологическими факторами зачастую могут выступать: травматизация матки при родах, несвоевременное или неполное отделение задержавшегося последа, атония/гипотония маточной мускулатуры. При этом создаются условия для проникновения из внешней среды, размножения и внедрения в ткани болезнетворных микроорганизмов [1]. Эндометриты сопровождаются большими экономическими потерями, связанными со снижением оплодотворяемости животных, удлинением сервис – периода, снижением молочной продуктивности, с полной потерей плодовитости и преждевременной их выбраковкой, а также с большими затратами на лечение животных [2].

Цель и задачи исследования: подобрать наиболее эффективную схему лечения гнойно-катарального эндометрита у коров в условиях хозяйства ООО «Навруз». При этом выявить животных, с клиническими признаками острого послеродового гнойно-катарального эндометрита, применить в их отношении разные схемы лечения данной патологии, сравнить полученные результаты.

Материалы и методы исследования: путем клинического метода был отобран крупный рогатый скот со схожими признаками, свидетельствующими о развитии острого послеродового гнойно – катарального эндометрита. Были сформированы 2

опытные группы, в каждой по 10 коров со средней массой 500 кг, в возрасте 3–4 лет. Подбор животных основывался на максимально схожих характеристиках физиологического состояния, условиях кормления и содержания. У исследуемых животных отмечали: снижение аппетита, угнетенное общее состояние, повышение температуры тела до 40 °С, из половых путей выделялся слизисто-гнойный экссудат – мутная вязкая слизь, содержащая хлопья гноя. С помощью лабораторных исследований была определена чувствительность микрофлоры влагалищной слизи к используемым на предприятии антибактериальным средствам. Пробы от больных животных отбирали с помощью транспортной системы со средой Эймса [3]. Отобранный материал исследовали на кафедре инфекционных болезней и патологической анатомии ИжГСХА: в качестве питательной среды для посева использовался мясо-пептонный агар. Диски готовили из фильтровальной бумаги, их обеззараживали в сухожаровом шкафу, а затем пропитывали антибиотиками [4]. Наилучшие результаты в этом отношении показало антибактериальное средство Ниокситил-форте; данный факт лег в основу использования данного препарата в схеме лечения одной из опытных групп.

В сформированных опытных группах для сравнения лечебного эффекта применили следующие схемы лечения:

1. Схема №1: Цефтиосан 10 мл п/к 1 раз в сутки в течение 7-ми дней, Утеротон 10 мл в/м до выздоровления, Ихглюковит в паравагинальную клетчатку 40 мл с интервалом 48 часов в течение 7-ми дней

2. Схема №2: Ниокситил – форте внутриматочно 75 мл с последующим ректальным массажем матки с интервалом 48 часов в течение 7-ми дней, Утеротон 10 мл в/м до выздоровления, Ихглюковит в паравагинальную клетчатку 40 мл с интервалом 48 часов в течение 7-ми дней.

Результаты исследований: после применения вышеупомянутых схем наблюдалась различная динамика клинического состояния исследуемых животных. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика клинического состояния животных

Показатели	Опытная группа (схема лечения № 1)	Опытная группа (схема лечения № 2)
Нормализация температуры	На 6-й день лечения	На 3-й день лечения
Сокращение объема маточных выделений (до 30–40 мл)	На 6-й день лечения	На 4-й день лечения
Сроки выздоровления, дней	13	9
Количество выздоровевших животных	5	9
Терапевтическая эффективность, %	50	90

Принимая во внимание данные таблицы 1, следует отметить, что к 9-му дню у 90 % животных опытной группы со схемой лечения № 2 отсутствовали клинические проявления острого послеродового гнойно-катарального эндометрита; в опытной группе со схемой лечения № 1 50 % животных выздоровело к 13-му дню лечения, и 50 % животных не получили положительную динамику, а острый эндометрит перешел в хроническую форму воспаления. Это связано с тем, что использованный в схеме № 1

антибиотик Цефтиосан, проявляет слабую активность в отношении микрофлоры вагинального содержимого больных коров, что было установлено путем проведения антибиотикочувствительности. Применяемый в схеме лечения № 2 Ниокситил-форте является комбинированным антибактериальным средством и содержит в качестве действующих веществ окситетрацилин, тилозин, нитроксолин и пропранолол, что обеспечивает широкий спектр антимикробного действия и ускоренное выведение маточного содержимого за счет содержания компонента с утеротоническим эффектом.

Таким образом, проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Острый послеродовой гнойно-катаральный эндометрит зачастую осложняет течение послеродового периода у коров и является причиной преждевременной выбраковки животных по причине их низкой оплодотворяемости.

2. Среди новотельных коров в ООО «Навруз» около 44 % в последующем имеют послеродовые осложнения в виде эндометритов, преимущественно гнойно-катарального характера.

3. Применение Ниоксотила-форте оказалось эффективным с точки зрения экономических затрат на лечение и динамики клинического состояния животных.

Так же следует акцентировать внимание на обоснованном выборе антибактериального средства при лечении акушерско-гинекологических заболеваний, т.к. низкая степень их эффективности может повлечь за собой большой процент животных с хроническим течением воспалительных процессов, что, в свою очередь, приводит к удлинению сервис-периода, недополучению приплода и большим экономическим затратам на лечение больных.

Список литературы

1. Полянцев, Н.И. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных / Н.И. Полянцев, А.И. Афанасьев. – Санкт-Петербург: Лань, 2012. – 400 с.
2. Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XIX Международной научно-практической конференции. – Гродно: ГГАУ, 2016. – 270 с.
3. Некрасов, Г.Д. Акушерство, гинекология и биотехника воспроизводства животных: учебное пособие / Г.Д. Некрасов, И.А. Суманова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. – 204 с.
4. Семиволос, А.М. Акушерство и гинекология: краткий курс лекций для студентов 4 курса. Специальность 65.05.01 – Ветеринария / ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2016. – 99 с.

УДК 639.3:619:616.995.1

Е.М. Шабалкина, студент 5 курса факультета ветеринарной медицины

Научный руководитель: доцент, кандидат вет. наук Е. С. Климова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Анализ паразитарной обстановки среди рыб в Нижнекамском водохранилище

Изучение паразитофауны пресноводных рыб в Нижнекамском водохранилище на территории Алнашского района Удмуртской Республики. Исследованию подвергнуто 5 видов рыб на определение экстенсивности инвазии в разное время года. В ходе исследования выявлено 3 вида возбудителей паразитозов, в том числе возбудитель описторхоза.

Введение. Водохранилище является излюбленным местом отдыха, как в зимнее, так и в летнее время. Нижнекамское водохранилище имеет необычную лопастеобразную форму, берега водоема – изрезанные, с многочисленными террасами и заливами. С запада и востока рельеф очень отличается. Западная часть преимущественно плоская, но к востоку переходит к возвышенностям. Береговые склоны пронизаны оврагами [2].

В водоеме обитает более 40 видов рыб, поэтому рыбалка очень популярна среди местного населения и приезжающих гостей [2]. Особенно внимание привлекает то, что выловленная рыба местными жителями часто используется в корм домашним животным, а поскольку рыба во многих гельминтозах, как животных, так и человека является промежуточным хозяином в цикле развития паразита [4], то исследование ее на зараженность является основной задачей исследования.

Материалы и методы. Для проведения исследования выбрала 5 видов рыб, наиболее часто вылавливаемых рыбаками в летний, осенний и зимний периоды. Это такие рыбы как сом, окунь, щука, сорога и лещ.

Исследование начинали с внешнего осмотра рыбы, внимательно просматривали чешую, жаберные дуги, затем извлекали внутренние органы, внимательно осматривали их, вскрывая кишечник, оценивали состояние брюшной полости. Затем провели паразитологическое исследование рыбы – микроскопию срезов мышц под компрессориумом (увеличение X100). При проведении исследования были обнаружены метацеркарии возбудителя описторхоза, а также метацеркарии возбудителя параценогонимоза. Обнаружена рыба, пораженная постодиплостомозом.

Метацеркарии не видны невооруженным глазом, их размер составляет примерно 0,2 мм. Она представляет собой согнутую личинку, окруженную овальной или круглой цистой, локализирующуюся в мышечной ткани рыб, чаще всего в спинной и хвостовой частях, реже можно обнаружить в самой чешуе [3].

При компрессорном исследовании скальпелем надрезала кожу рыбы вдоль спины. Затем кожу аккуратно отпрепаровывала к брюшку рыбы, после чего срезала небольшие кусочки мышц (примерно 3*4 мм) и раскладывала их на компрессориум в каждую ячейку. Компрессориум закручивала и просматривала срезы под микроскопом с малым увеличением. Видовую принадлежность обнаруженных возбудителей определяла при помощи определителя паразитов пресноводных рыб (том 3). Паразитические многоклеточные. (вторая часть), 1987).

Результаты исследования. По результатам исследований была подсчитана экстенсивность инвазии в разные периоды года. В таблице 1 представлены результаты исследования рыбы в летний период.

Таблица 1 – Экстенсивность инвазии (%). Исследование проведено в августе 2018 года

Вид рыбы	Сом (3 шт.)	Окунь (10 шт.)	Щука (6 шт.)	Лещ (10 шт.)	Сорога (10 шт.)
Возбудитель болезни					
<i>Posthodiplostomum</i>	0	100	16,3	90	100
<i>Opisthorchum</i>	0	0	0	30	40
<i>Paracaenogonimium</i>	0	0	0	100	80

В осенний и зимний периоды ситуация по показателям экстенсивности инвазии отличается незначительно, но в отличие от летнего периода сильно снижется экстенсивность инвазии по описторхозу, а по постодиплостомозу и параценогонимозу остается стабильно высокой, что можно видеть в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Экстенсивность инвазии (%). Исследование проведено в ноябре 2018 года

Вид рыбы	Сом (2 шт.)	Окунь (12 шт.)	Щука (3 шт.)	Лещ (14 шт.)	Сорога (18 шт.)
Возбудитель болезни					
<i>Posthodiplostomum</i>	0	100	0	100	100
<i>Opisthorchum</i>	0	0	0	14,3	16,7
<i>Paracaenogonimum</i>	0	0	0	92,9	100

Таблица 3 – Экстенсивность инвазии (%). Исследование проведено в феврале 2019 года

Вид рыбы	Окунь (11 шт.)	Щука (4 шт.)	Лещ (9 шт.)	Сорога (16 шт.)
Возбудитель болезни				
<i>Posthodiplostomum</i>	100	0	100	100
<i>Opisthorchum</i>	0	0	11,1	18,7
<i>Paracaenogonimum</i>	0	0	100	94,4

Особое внимание обращает на себя тот факт, что рыба из семейства карповых (лещ, сорога) заражены 3 видами гельминтов с высокой экстенсивностью инвазии во всех трех случаях, тогда как сомы, исходя из проведенных исследований, не заражены гельминтами. Наибольшая экстенсивность инвазии наблюдается в зимний период, но относительно зараженности описторхозом экстенсивность инвазии карповых рыб наоборот самая высокая в летнее время. Такую разницу в показателях мы связываем с особенностями цикла развития гельминтов, так как *Opisthorchum* до половозрелой стадии развивается у плотоядных и человека, а *Posthodiplostomum* и *Paracaenogonimum* у рыбоядных птиц.

Заключение. Но, исходя из проведенных в ИжГСХА исследований, нужно отметить, что рыба из семейства карповых (в нашем случае лещ и сорога) представляет опасность для человека и животных, так как является зараженной. При этом экстенсивность инвазии по описторхозу достигает до 40 %. Поэтому при плохой обработке рыбы употребление ее в пищу может привести к заражению человека и животных.

Обнаруженный постодиплостоматоз у окуней и лещей является опасным для рыбоядных птиц и по правилам ветеринарно-санитарной экспертизы такая рыба является условно годной для пищевых целей [1]. Поэтому в данном случае стоит уделить особое внимание термической обработке рыбы перед употреблением ее в пищу и для вскармливания ее домашней птице.

Чтобы профилактировать заболевание гельминтозами, передаваемыми через речную рыбу, нужно уделять внимание воспитанию гигиены питания у детей, например, проводить на эту тему классные часы в школе. На туристических базах, в районе рыббригад размещать информационные листы об опасности употребления плохо термически обработанной рыбы или вяленой рыб, при приготовлении которой использовали недостаточную концентрацию соли и время просаливания.

Список литературы

1. Боровков, М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: учебник / М. Ф. Боровков, В. П. Фролов, С. А. Серко – СПб.: Изд-во «Лань», 2007. – 448 с.
2. Иванов, И.З. Алнаши – сердцу добрый свет (Шунды яркыт пиштэ Алнаш вадьсын) / И.З. Иванов. – Ижевск: Удмуртия, 2004 – 304 с.
3. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т. 3. Паразитические многоклеточные. (Вторая часть) / Под ред. О.Н. Бауер. – Л.: Наука, 1987. – 583 с.
4. Паразитология и инвазионные болезни животных / М.Ш. Акбаев [и др.]; под ред. М.Ш. Акбаева. – М.: КолосС, 2002. – 743 с.

ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 37.026.9

М.В. Бесперстов, студент магистратуры 461 группы, ФЭЭ
Научный руководитель – к. ф.-м. н., доцент И.А. Баранова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Анализ возможностей выращивания растений в закрытом грунте

Проведен анализ методов выращивания растений в открытых и закрытых грунтах. Преимуществом обладают вегетативные климатические камеры (фитотроны) за счет возможности контролировать климатические показатели (температуру, влажность, газовый состав).

На значительной территории нашей страны в связи с продолжительной, нередко суровой зимой и коротким, не всегда теплым летом складываются неблагоприятные условия для выращивания растений в открытом грунте [1, 2]. Для расширения возможности выращивания растений и снабжения населения свежими продуктами питания, особенно овощами, в неблагоприятные периоды года применяют различные сооружения защищенного грунта, в том числе вегетативные климатические камеры (рисунок 1), в которых искусственно создаются необходимые условия для роста и развития растений [3].



Рисунок 1 – Общий вид меристемной лаборатории

По степени удовлетворения потребностей растений в комплексе факторов жизнеобеспечения или по технологической сложности сооружения защищенного грунта подразделяют на парники, утепленный грунт и теплицы. В сооружениях защищенного грунта необходимо стремиться к созданию оптимальных параметров среды выращивания. В результате растения в таких теплицах постоянно находятся в стрессовых условиях. Ночью, как правило, растения переохлаждаются, днем в солнечную погоду перегреваются. В таких вегетативных климатических камерах, нет возможности оперативно вмешаться в формирование климата, в результате чего он нередко далек от оптимального. Правильный тепловой режим в вегетативных климатических камерах (фитотронах) позволяет повысить урожайность в 2–3 раза.

В селекции и первичном семеноводстве, где необходимо строго соблюдать условия для эффективного выведения различных видов, сортов и гибридов растений, применяют фитотроны (рисунок 2), т.е. вегетационные климатические камеры или целые помещения, в которых установлено оборудование, позволяющее измерять параметры фотосинтеза, определять эколого-физиологические характеристики растений [4]. А также контролировать климатические показатели (температуру, влажность, газовый состав и др.), искусственное облучение и управлять ими.



Рисунок 2 – Фитотрон кабинного типа

Фитотрон – камера (или комплекс камер) для выращивания растений в регулируемых искусственных условиях. Простейший фитотрон (или вегетационный шкаф) представляет собой небольшую камеру (около 1 м³), в которой уход и наблюдение за

растениями осуществляются через специальный люк в боковой стене. Более масштабный тип фитотрона – вегетационная камера – небольшая комната (обычно около 5 м³), оборудованная стеллажами, в которую может входить человек (для ухода за растениями). Наиболее совершенный фитотрон – это станция искусственного климата, целый комплекс стационарных камер, размещенных в отдельном здании и позволяющих имитировать различные климаты.

Фитотроны нельзя назвать открытием наших дней. Первая камера для выращивания растений, в которой поддерживались постоянные температурные и световые условия, была создана в 1949 в Калифорнии (США) Ф.В. Вентом. В этот же период фитотрон появился и в СССР, в институте физиологии растений им. К.А. Тимирязева. Позднее его аналог был сооружен при биологическом факультете МГУ. С 1969 года фитотрон действует при Сибирском институте биохимии и физиологии растений. Сегодня фитотроны применяют во всем мире, с помощью данного оборудования решаются самые разные задачи.

Список литературы

1. Меристема [Электронный ресурс]: Агропромышленный портал. – Режим доступа: <http://www.agroxxi.ru/zhurnal-agromir-xxi/stati-rastenievodstvo/meristemnyi-kartofel.html>. – Загл. с экрана.
2. ГНУ Удмуртский НИИСХ Россельхозакадемии, Удмуртия Республика [Электронный ресурс]: База данных Контрагент. – Режим доступа: <http://www.k-agent.ru/?mod=obj&id=3483616>. – Загл. с экрана.
3. Большин Р.Г. Повышение эффективности облучения меристемных растений картофеля светодиодными(LED) фитоустановками: дисс. на соиск. уч. ст. канд. техн. наук. – М.: ГНУ ВИЭСХ. – 2017. – 158 с.
4. Меристемный картофель [Электронный ресурс]: Аграрный университет. – Режим доступа: <http://agrun.ru/meristemnyu-kartofel>. – Загл. с экрана.

УДК 697.34

В.А. Болотов, студент бакалавриата 4-го года обучения

Научный руководитель: канд. тех. наук, доцент А.М. Ниязов

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Моделирование тепловлажностных процессов при помощи пакета COMSOL Multiphysics

Статья посвящена разработке и исследованию математических моделей тепловлажностных процессов. Разработка моделей включает в себя характеристику ограждающих конструкций, описание граничных условий, а также расположение и свойства внутренних источников тепловой энергии. Результатом моделирования являются рекомендации по использованию отопительных приборов, их мощности и места расположения.

При разработке системы отопления помещений важное значение имеет обеспечение нормативных и комфортных условий пребывания людей в помещении. Данные

условия можно учесть, если разработать математическую модель тепловлажностных процессов помещения. При проведении расчетов с помощью математических моделей появляется возможность создания более совершенных строительных сооружений с повышенными теплоизоляционными свойствами, но для этого нужно обладать довольно полной и достоверной информацией о теплопроводности различных материалов и конструкций.

Моделирование проводится в COMSOL Multiphysics. Программа оснащена большой базой материалов.

Разработка модели ведется при помощи модуля Heat transfer in solids.

Разработка модели проводится в режиме реального времени. Диапазон изучения был задан 6 часов с временным интервалом равным одной минуте. Материалы были загружены из базы COMSOL. Также были заданы данные окружающей среды, встроенной в COMSOL базой метеорологических станций. Температура радиатора задана 50С. Установленная начальная температура внутри помещения была 15 °С.

После произведенных расчётов на предоставленной цветовой схеме (рис. 2) видно, что потоки воздуха разделились на 2 зоны рециркуляции. Средняя установившаяся температура внутри данного помещения стала 29 °С (рис. 2), что неприемлемо для комфортного проживания в данном помещении, а средняя влажность была 7 %, тогда как у самого радиатора она достигала 5 % (рис. 3).

Единственным недостатком данного моделирования является то, что нет возможности установить начальную влажность в помещении.

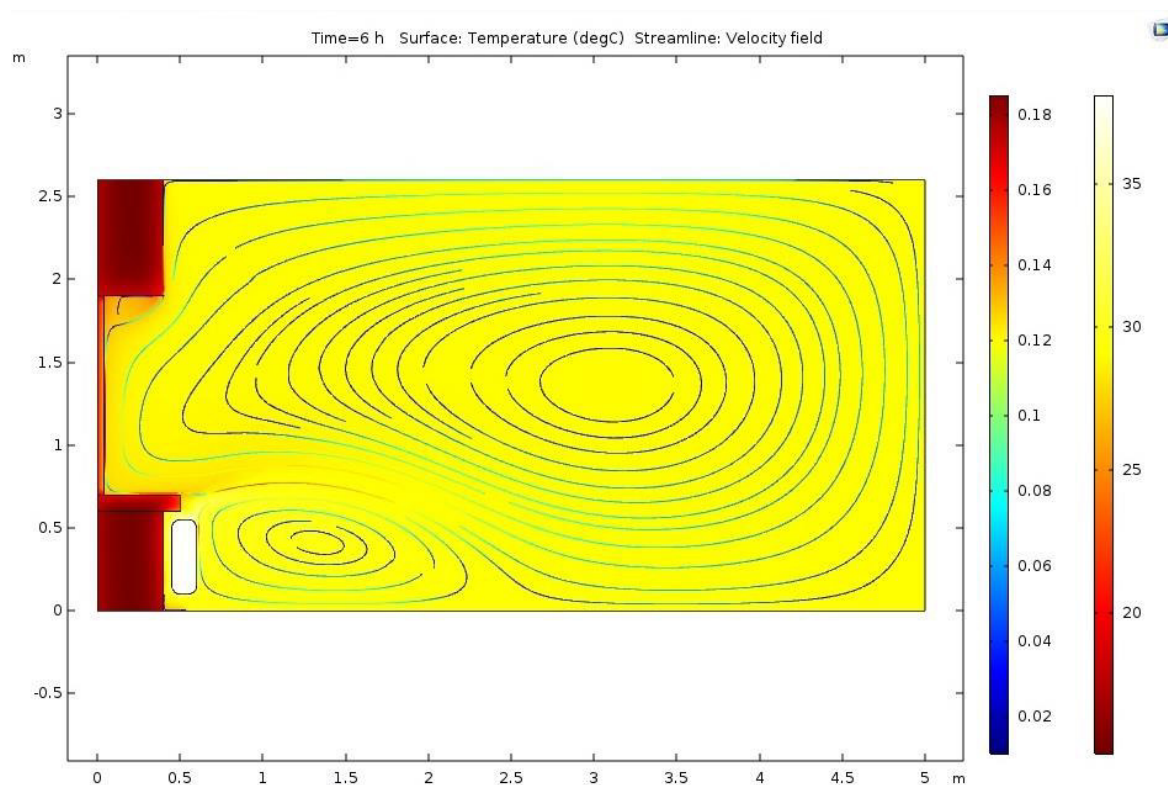


Рисунок 1 – Тепловые потоки и зоны рециркуляции воздуха

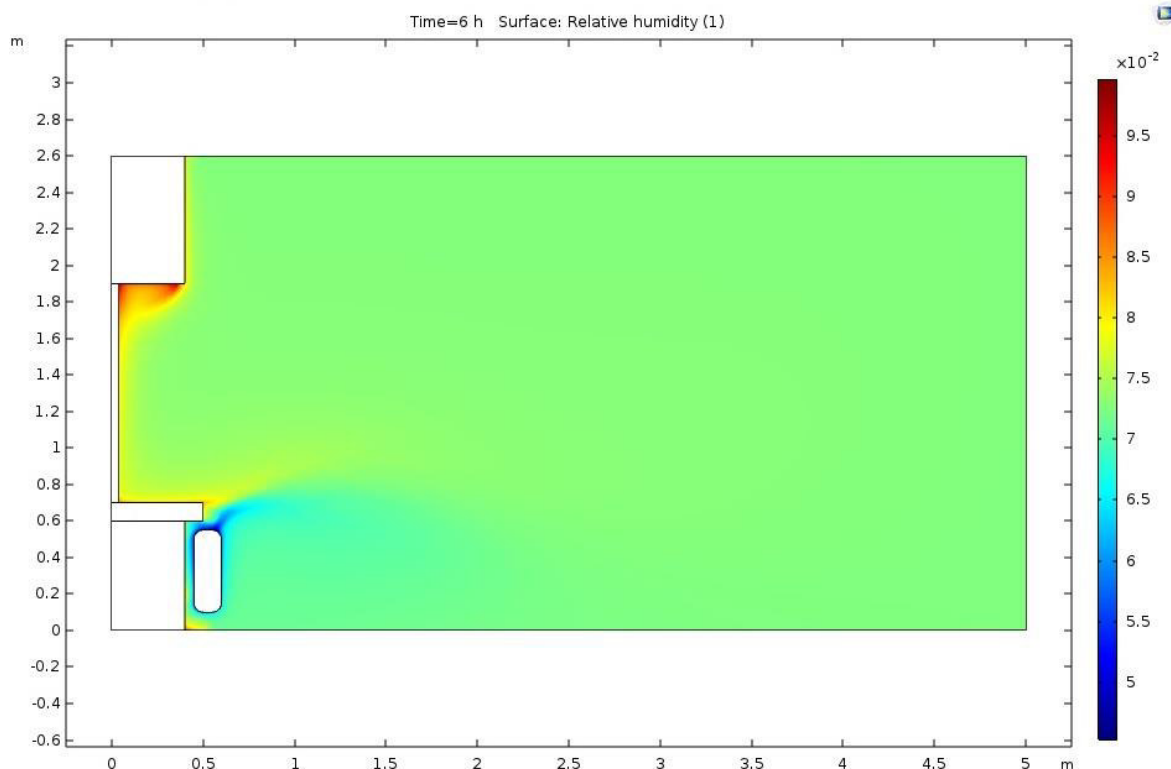


Рисунок 2 – Поток влажности

Выводы.

В данной работе была разработана математическая модель комнаты, а также рассчитаны поля температур и влажности. Было наглядно показаны зоны рециркуляции воздуха в помещении, а также зоны с наименьшей и наибольшей температурой и влажностью.

Список литературы

1. Моделирование отопления и вентиляции помещений в COMSOL Multiphysics®: [Электронный ресурс] // Comsol, 2019. URL: <https://www.comsol.ru/video/heating-and-ventilation-modeling-in-comsol-webinar-ru> (дата обращения: 25.03.2018).
2. Адлер Ю.П., Маркова Е.В., Грановский Ю.В. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. – М.: Наука, 1976.
3. Сергиенко Л.С., Житов В.Г. Исследование метеорологических условий в помещениях жилых и общественных зданий с применением математических методов планирования эксперимента // Известия высших учебных заведений Министерства образования РФ // Ежемес. науч.-теорет. журн. «Строительство». – № 6 (534). – Новосибирск: Изд-во Новосиб. гос. архитектурно-строительного ун-та, 2003. – С. 63–67.
4. Сергиенко Л.С., Житов В.Г. О компьютерном моделировании микроклимата в здании // Матем. модели и методы их исследования / Труды Междунар. конф. Т. 2. – Красноярск: Изд-во ИВМ СО РАН, 2001. – С. 191–195.

УДК 621.313.04

И.Ю. Брагин, М.А. Захаров, студенты магистратуры 2 курса факультета ЭЭ
 Научные руководители: к. т. н., доцент В.А. Носков; старший преподаватель
 П.Н. Покоев
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Испытание изоляционного слоя электротехнической стали

Проведено испытание изоляционного слоя электротехнической стали методом вольтметра и амперметра при воздействии напряжением частотой 50 Гц. Получены вольтамперные характеристики, определён коэффициент изоляционного покрытия.

Актуальность. При циклическом перемагничивании ферромагнитного сердечника, набранного из листов электротехнической стали, возникают потери активной мощности, состоящие из потерь на вихревые токи и на гистерезис [1]:

$$P_{ст} = P_B + P_G = (\sigma_B \cdot f B_m^2 + \sigma_G B_m^{1.6}) \cdot f \cdot Q, [Вт] \quad (1)$$

где σ_B и σ_G – коэффициенты потерь на вихревые токи и на гистерезис,

f – частота тока, Гц;

B – индукция, Тл;

Q – масса магнитопровода, кг.

Вихревые токи I_B создаются основным магнитным потоком Φ , в свою очередь вихревые токи создают вихревой магнитный поток Φ_B , который направлен навстречу основному магнитному потоку Φ .

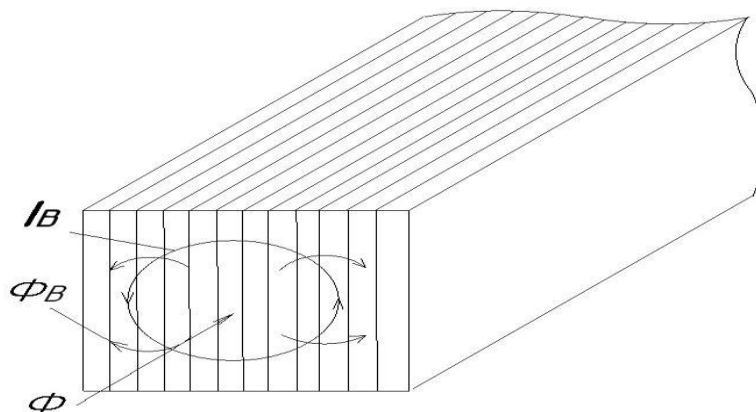


Рисунок 1– Схема возникновения вихревого тока I_B и магнитного потока Φ_B , действующего встречно основному магнитному потоку Φ

Вихревые токи I_B создают потери мощности в листах сердечника, вихревой магнитный поток уменьшает основной магнитный поток Φ .

Для снижения от вихревых токов магнитопровод набирают из листов электротехнической стали. Их поверхность покрыта изоляционным слоем. Для изоляции применяют специальные лаки или создают на поверхности оксидную плёнку [2], которая создаётся при химическом соединении самого листа с кислородом.

Таким образом, изоляционное покрытие выполняет весьма важную роль при работе магнитопроводов электрических машин и трансформаторов.

При изготовлении и использовании электротехнической стали по своему назначению производятся измерения сопротивления изоляционного покрытия согласно межгосударственного стандарта ГОСТ 12119.8-98 [3]. В настоящей работе поставлена цель и задача исследования изоляционного слоя перед использованием электротехнической стали по своему назначению.

Цель – провести испытания изоляционного покрытия выбранного экземпляра электротехнической стали.

Задачи исследования:

1. Разработать экспериментальную установку.
2. Подготовить образцы электротехнической стали.
3. Провести измерения, снять вольтамперную характеристику и определить коэффициент сопротивления покрытия.

Материалы и методы исследования

Для испытания были выбраны две марки электротехнической стали: а – холоднокатаная сталь, покрытая слоем изоляционного лака; б – сталь NV 23S-095L СТО 05757665-008 НЛМК, имеющая толщину листа $d=0,23$ мм. Он изготовлен с двухсторонним покрытием оксидной плёнкой. Толщина листа вместе с изоляционным слоем при нашем измерении составила 0,300 мм, следовательно, толщина каждого из двух слоёв оксидной плёнки имеет 0,035 мм.

Для экспериментального исследования были изготовлены экземпляры листа с размерами $2,5 \times 2,5$ см. Для экспериментального исследования была разработана установка, схема которой представлена на рисунке 2.

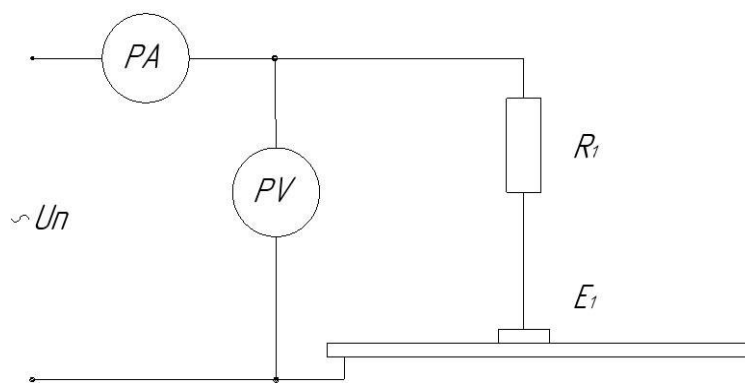


Рисунок 2 – Схема лабораторной установки по испытанию изоляционного слоя электротехнической стали

Регулируемый источник переменного тока позволял изменять напряжение в пределах 0-100 В. Для измерения были использованы приборы: амперметр РА класса точности 0,4/0,05 с пределом измерения 1 мА, вольтметр РВ класс точности 0,4/0,05 с пределом измерения 100 В. Для ограничения тока в электрической схеме был использован резистор $R_1 = 806$ Ом. Для измерения сопротивления изоляционного слоя был использован контактный электрод цилиндрической формы с площадью $S=6,25$ см². При измерении сопротивления измеряемого слоя создавалось давление на изоляцион-

ный слой до $0,5 \text{ Н/мм}^2$. Измерения сопротивления производились при изменении подаваемого напряжения в пределах от 0 до 100 В.

Результаты:

Результаты опытов представлены на вольтамперных характеристиках.

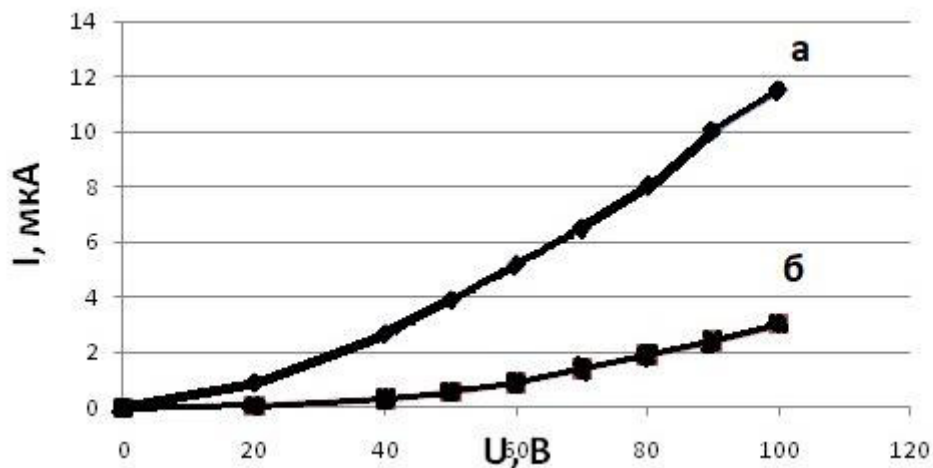


Рисунок 3 – Вольтамперные характеристики пластин: а) – холоднокатаная электротехническая сталь, покрытая изоляционным лаком и б) – электротехническая сталь NV 23S-095L СТО 05757665-008 НЛМК

Коэффициент сопротивления однослойного изоляционного покрытия определяется:

$$R_{и} = 1/S \cdot \left(\frac{U}{I} - R_1 \right) = 1/S \cdot (R_{ср} - R_1), [\text{Ом/см}^2] \quad (2)$$

где S – площадь контакта, см^2 ;

$R_{ср}$ – среднее измеренное сопротивление, Ом;

Коэффициент сопротивления измеряемого покрытия $R_{и}$ у холоднокатаной электротехнической стали, покрытой изоляционным лаком имеет значения в пределах $5 \dots 15 \text{ Мом/см}^2$.

Коэффициент сопротивления измеряемого покрытия $R_{и}$ у электротехнической стали NV 23S-095L СТО 05757665-008 НЛМК имеет значения в пределах $1,4 \dots 3,2 \text{ Мом/см}^2$.

Список литературы

1. Чунихин А.А.: Электрические аппараты. Общий курс. Учебник для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп.– М.: Энергоатомиздат, 1988. – 720 с.
2. Богородский, Н.П. Электротехнические материалы. – 6-е изд., перер. - Л.: Энергия, 1977 – 352 с.
3. ГОСТ 12119.8 – 98 Сталь электротехническая. Методы определения магнитных и электрических свойств. Метод измерения коэффициента сопротивления изоляционного покрытия

УДК 621.316.9

С.Г. Зубков, П.В. Овчинников, студенты 431 группы
Научный руководитель: к. т. н., доцент Т.А. Широбокова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Пульсация светового потока

Проведены опыты по определению коэффициента пульсации светового потока из существующих осветительных приборов и соответствие коэффициента с основными строительными нормами.

Актуальность. Осветительные установки являются наиболее распространенными электрическими устройствами среди всех существующих [1–5].

Световой поток последних пульсирует при питании переменным током с двойной частотой, то есть при питании лампы напряжением промышленной частоты – частота колебаний освещенности составит 100 Гц. Этот вид пульсаций неразличим при фиксировании глазом неподвижной поверхности, но может быть измерен специальным прибором и легко обнаруживается при рассматривании объектов в движении.

Цель исследования: Исследование пульсации светового потока из существующих осветительных приборов. Определить коэффициент пульсации осветительных приборов в учебных аудиториях ИжГСХА.

Задачи: 1) Найти информацию по данной теме; 2) Провести замер уровня освещенности в выбранных аудиториях; 3) Вычислить коэффициент пульсации в данных аудиториях; 4) Сравнить полученные данные с соответствием с основными строительными нормами.

Материалы и методы. Для проведения измерения коэффициента пульсации был взят простейший люксметр, который преобразует световую энергию в энергию электрического тока. С целью исследования были выбраны 2 аудитории ИжГСХА, компьютерный класс и аудитория для проведения практических занятий.

Ход работы. Для подробного рассмотрения возьмём 213 аудиторию, предназначенную для практических занятий. В данной аудитории установлены лампы ЛСП – 2Х36. Конструкция предполагает использование трубчатых прямых ламп диаметром 36 мм оптимальная мощность составляет 40 Вт. Тип ЛД40-2 лампы люминесцентные низкого давления.



Рисунок 1 – Место проведения эксперимента

В ходе проведения опытов были сделаны измерения, в каждой точке было произведено по 5 измерений, далее был вычислен коэффициент пульсации.

$$1) K_{п} = \frac{428-400}{415,6*2} * 100 = 3,4 \%$$

$$2) K_{п} = 3,4$$

$$3) K_{п} = 3,5$$

$$4) K_{п} = 3,3$$

$$5) K_{п} = 3,3$$

$$6) K_{п} = 3,5$$

С целью обеспечения достоверности экспериментальных данных проведена статистическая обработка.

Среднее арифметическое значение.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{3,4+3,4+3,5+3,3+3,3+3,5}{6} = 3,4$$

Дисперсия определяется:

$$S^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1} = \frac{(3,4-3,4)^2 + (3,4-3,4)^2 + (3,4-3,5)^2 + (3,3-3,4)^2 + (3,3-3,4)^2 + (3,5-3,4)^2}{5} = 0,008$$

$$S = \sqrt{S^2} = 0,089$$

Коэффициент вариации:

$$V = \frac{S}{\bar{X}} \cdot 100 = \frac{0,089}{3,4} * 100 = 2,6$$

Точность опытов:

$$P = \frac{V}{\sqrt{n}} = \frac{2.6}{\sqrt{2.4}} = \frac{2.6}{\sqrt{6}} = 1.065 \%$$

Точность опытов получилась меньше 5 %, это показывает то, что точность опытов удовлетворительна.

Результаты исследований.

В ходе проведения опытов были сделаны измерения в 2-ух аудиториях, в кабинете информатики и вычислительной техники, а также в аудиториях для практических занятий.

По полученным данным был построен график коэффициента пульсации

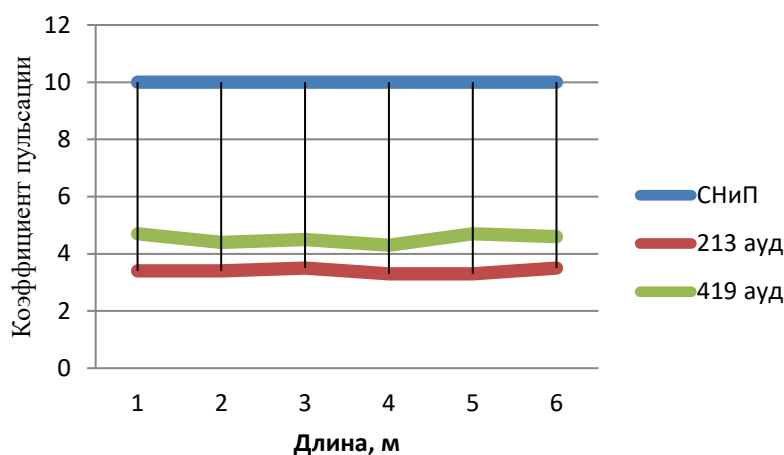


Рисунок 2 – Графики зависимости коэффициента пульсации по длине

Как видно по графику две нижних линии не пересекаются с верхней, это означает, что в данных аудиториях коэффициент пульсации в пределах нормы.

Список литературы

1. Баранов, Л.А. Светотехника и электротехнология / Л.А. Баранов, В.А. Захаров. – М.: Колосс, 2006.
2. «Типы современных ТЭС» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cdelect.ru/name/tehnicheskie-harakteristiki-svetilnikov-lsp.html>.
3. Лейви, А.Я. Основы светотехники: учебное пособие / А.Я. Лейви, А.А. Шульгинов; под ред. А.А. Шульгинова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 71 с.
4. Методика расчета геометрических параметров светодиодного светильника / Шувалова Л.А., Иксанов И.И., Цыркина Т.В., Пономарева С.Я. // Инженерный вестник Дона. 2017. № 2 (45). – С. 78.
5. Широбокова Т.А. Тепловая модель светодиодного источника света / Широбокова Т.А., Чепкасова М.А. // Инновации в сельском хозяйстве. 2018. № 3 (28). – С. 128–133.

УДК 621.316.06

И.В. Зямбаев, студент 461 группы
 Научный руководитель: доцент Т.А. Родыгина
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Учет фактора надежности электроснабжения

В статье рассмотрены основные показатели, оценивающие надежность электроснабжения. Приведен расчет надежности подстанции при замене масляных выключателей вакуумными.

Надежность, проявляющая себя только в процессе эксплуатации, является одной из характеристик электрооборудования и систем электроснабжения. Учет фактора надежности помогает более точно подобрать нужное оборудование, тем самым сократить простой электрооборудования.

Выбирая схемы электрических сетей требуется вести учёт, что, исходя из требуемой надежности электроснабжения, потребители разделяются на две группы: первая группа – это объекты, перерыв в питании которых вызывают опасностью для жизни людей, ущерб, в виде экономического эквивалента, от которых не может быть выражен; вторая группа – объекты, для которых оптимальная перерывы в электроснабжении могут быть выявлены в процессе технико-экономических расчетов [1].

К критериям оценки надежности схемы сетей, питающих потребителей первой группы, применяется ряд технических характеристик: средняя частота перерывов в электроснабжении в год; математическое ожидание длительности перерывов в электроснабжении; вероятность возникновения не менее одного отказа в год.

Технико-экономическому обоснованию подлежат варианты схем, технические характеристики надежности которых отвечают требованиям соответствующих потребителей, выдвигаемым компетентными организациями, а также действующим нормам.

При выборе схем сетей, питающих потребителей второй группы, при наличии существенного различия рассматриваемых вариантов по надежности питания, требуется учитывать ожидаемый среднегодовой ущерб, нанесенный народному хозяйству от нарушений электроснабжения. Этот ущерб Y , тыс. руб/год, включается в состав приведенных затрат по вариантам наравне с ежегодными издержками.

Технические показатели надежности и народнохозяйственного ущерба подсчитываются по таблице 1 в зависимости от схемы соединений рассматриваемой сети. Составляется структурная схема замещения рассматриваемого участка сети для удобства расчетов. Из-за последовательно соединенных элементов (выключатели, трансформаторы, шины, линии), отказ любого из которых вызывает простой всех остальных элементов данной ветви. Параллельно соединяются участки (или отдельные элементы), отключение любого из которых не приводит к простоя остальных.

При расчете технических характеристик надежности в последовательную ветвь схемы замещения вводятся кроме элементов данной цепи также смежные выключатели, повреждение которых с развитием аварии приведет к простоя рассматриваемой цепи (например, выключатели всех присоединений секции шин, к которой подключена анализируемая ветвь).

Во всех расчетах учитываются как аварийные, так и плановые отключения элементов. Формулы для расчета основных показателей надежности сведем в таблицу 1 [2].

Таблица 1 – Формулы для расчета показателей надежности

Наименование показателей надежности	Единица измерения	Обозначение	Формула для расчета при соединении	
			последовательном	параллельном
Частота отказов	отказ/год	λ	$\sum_{i=1}^n \lambda_i$	$\lambda_1 \nu_2 + \lambda_2 \nu_1$
Математическое ожидание длительности аварийных перерывов в электроснабжении	отн. ед.	ν	$\sum_{i=1}^n \nu_i = \sum_{i=1}^n \tau_i \lambda_i$	$\nu_1 \nu_2 + \nu_{ав1пл2} + \nu_{ав2пл1}$
Математическое ожидание длительности аварийного отключения первой ветви во время ремонта второй	отн. ед.	$\nu_{ав1пл2}$	–	$0,5\lambda_1 \nu_{пл2}^2$ [при $\nu_{пл2} \leq \tau_1$] $\nu_1(\nu_{пл2} - 0,5\tau_1)$ [при $\nu_{пл2} > \tau_1$]]
Средняя длительность аварийного перерыва	лет/отказ	τ	ν/λ	ν/λ
Длительность плановых перерывов	отн. ед.	$\nu_{пл}$	$1,2\nu_{пл.макс}^*$	–
Математическое ожидание общей длительности перерывов в электроснабжении	отн. ед.	ν_{Σ}	$\nu + \nu_{пл}$	ν
Вероятность не менее одного перерыва в электроснабжении в год	–	Q	$1 - e^{-\lambda}$	$1 - e^{-\lambda}$
Ожидаемый ущерб от аварийных перерывов в электроснабжении	тыс. руб/год	$Y_{ав}$	$P_{макс} a \nu \epsilon$	$P_{макс} (\sum_{i=1}^n a_i \nu_i \epsilon_i + \sum_{ik=1}^n c_{ik}^2 a_i k \nu_i k \epsilon_i k)$
Ожидаемый ущерб от плановых перерывов в электроснабжении	тыс. руб/год	$Y_{пл}$	$P_{макс} b \nu_{пл} \epsilon$	$P_{макс} (b_1 \nu_{пл1} \epsilon_1 + b_2 \nu_{пл2} \epsilon_2)$
Общий ожидаемый ущерб	тыс. руб/год	Y	$Y_{ав} + Y_{пл}$	$Y_{ав} + Y_{пл}$

По табл. 1 рассчитываются характеристики надежности каждой ветви. Схему замещения анализируем следующим образом: для случаев отказа каждой ветви в отдельности и одновременного простоя возможных сочетаний по две ветви определяются коэффициенты ограничения нагрузки потребителей ϵ (отношение нагрузки, вынужденно отключаемой в данном режиме, к суммарной нагрузке нормального режима).

Для определения технических характеристик надежности схемы в целом учитываются случаи отказов ветвей и их сочетаний, при которых $\epsilon=1$ (что соответствует прекращению питания).

Для расчетов ожидаемого народнохозяйственного ущерба от перерывов в электроснабжении может составляться упрощенная схема замещения, в которой в качестве элементов учитываются только линии электропередачи, трансформаторы и выключа-

тели. По составленной схеме определяются значения математического ожидания длительности перерывов (или ограничений) в электроснабжении при аварийных и плановых простоях отдельных ветвей схемы.

Длительность, которая ожидается, во время одновременного простоя двух ветвей учитывается только при сопоставлении вариантов схем с полным резервированием каждой ветви (т.е. для случаев, когда при простое любой ветви в отдельности $\epsilon=0$). В остальных случаях ущербом, из-за простоя двух ветвей, можно пренебречь. Для случаев отключения каждой ветви определяются коэффициенты ограничения нагрузки ϵ .

Проведем сравнение показателей надежности подстанции «Ежево» 35/10 кВ при замене масляных выключателей вакуумными [2,3].

Определим ущербы от перерывов в электроснабжении.

Исходя из показателей надежности масляных выключателей и таблиц удельной повреждаемости на выключатели принимаем среднее время простоя $t_0 = 8$ часов, удельную повреждаемость $\lambda_{01} = 0,04$ раз/год на 1 выключатель, что на подстанцию (13 выключателей) составит 1,16 раз/год. Для вакуумных выключателей, по разным источникам, удельная повреждаемость составляет 0,005-0,015 раз/год на 1 выключатель.

По укрупненным показателям принимается удельный ущерб от недоотпуска электроэнергии $Y_0 = 20$ руб./кВт · ч.

Ущерб от перерыва электроснабжения:

$$Y = Y_0 \cdot W_{н.д.}; (1)$$

где $W_{н.д.}$ – энергия недоотпущенная в год из-за отключения потребителей, кВт · ч/год.:

$$W_{н.д.} = \frac{W_{\phi} \cdot T_{np}}{8760}; (2)$$

где $W_{год}$ – энергия, полученная потребителем за год (8760 часов) кВтч/год.

T_{np} – время простоя.

Время простоя определяется

$$T_{np} = t_0 \cdot n \cdot \lambda; (3)$$

$$T_{np1} = 8 \cdot 13 \cdot 0,04 = 4,16 \text{ час};$$

$$T_{np2} = 8 \cdot 13 \cdot 0,0025 = 0,26 \text{ час}.$$

Полученная за год энергия определяется из годового графика нагрузки.

$$W_{год} = 11150000 (4)$$

Недоотпущенная в результате отказа выключателя энергия составит

$$W_{н.д.1} = \frac{11150000 \cdot 4,16}{8760} = 5294 \text{ кВт} \cdot \text{ч};$$

$$W_{н.д.2} = \frac{11150000 \cdot 0,26}{8760} = 330 \text{ кВт} \cdot \text{ч};$$

Экономический ущерб от недоотпущенной энергии

$$У_1 = 20 \cdot 5294 = 105,8 \text{ тыс. руб.};$$

$$У_2 = 20 \cdot 330 = 6,6 \text{ тыс. руб.}$$

Из результатов расчета видно, что надежность подстанции, оцениваемая временем перерыва электроснабжения, при замене масляных выключателей вакуумными увеличится многократно, что позволит существенно сократить ущерб от недоотпущенной энергии.

Список литературы

1. Васильева Т.Н. Надежность и техническое обслуживание электроэнергетических систем в сельском хозяйстве / Т.Н. Васильева. - Рязань: Изд. ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2013. – 197 с.
2. Справочник по проектированию электрических сетей / Под ред. Д. Л. Файбисовича. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : ЭНАС, 2012. – 376 с.
3. Борисова Л.М. Экономика энергетики: учебное пособие / Л.М. Борисова, Е.А Гершанович. – Томск: Изд-во ТПУ, 2007. – 208 с.

УДК 536.24.08

Р.Ю. Исупов, студент магистратуры 2 года обучения направления «Теплоэнергетика и теплотехника»

Научный руководитель: д. т. н, профессор П.Л. Лекомцев
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Исследование теплопередачи проскоовальных труб в сравнении с теплопередачей труб круглого сечения

Приведены конструктивные отличия труб плоскооовального и круглого сечения. Рассмотрены вопросы интенсивности теплопередачи через поверхности труб двух разных профилей. Приведены результаты исследований свойств труб различного сечения.

Ключевые слова: труба плоскооовальная, труба круглая, теплопередача.

В современных энергогенерирующих устройствах различного назначения широко распространены поперечно-обтекаемые теплообменные поверхности. Самое широ-

кое распространение в теплообменных устройствах получил круглый цилиндр. В рекуперативных теплообменных аппаратах также используются трубы овального профиля и реже плоскоовального. Процессы теплообмена и аэродинамики труб плоскоовального профиля до настоящего времени мало изучены.

Считается, что теплоотдача труб плоскоовального сечения выше, чем труб с круглым сечением, если их сравнивать в одинаковых условиях: трубы выполнены из одного материала, имеют равные площади поперечного сечения и толщину стенки. Следовательно, главную роль в количестве переданной ими теплоты будет играть площадь поверхности теплообмена, которую будет определять длина развертки трубы. Поскольку вывести прямую связь между длинами развертки труб различного сечения не представляется возможным, сравним геометрию стандартных труб плоскоовального и круглого сечения на примере труб, изготовленных по ГОСТ 2936-75 и ГОСТ 617-2006. Форма и размеры труб приведены на рисунке 1.

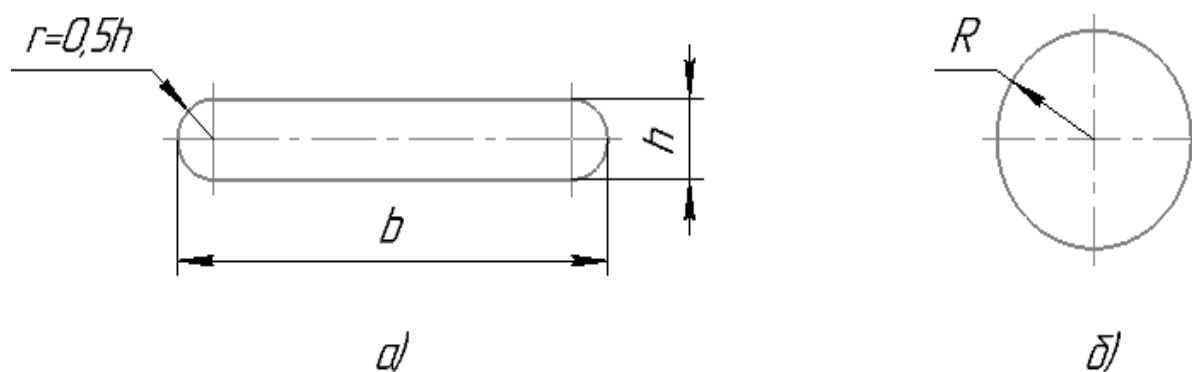


Рисунок 1 – Форма и геометрия труб в соответствии с: а) ГОСТ 2936-75; б) 617-2006

Таблица 1 – Площади сечения и длины развертки труб

Плоскоовальное сечение				Круглое сечение					
b,	h,	l,	S,	R расч.,	D расч.,	l расч.,	D станд.,	l станд.,	S станд.,
мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
17	2,5	41,854	47,4087	3,88467	7,76934	24,4081	8	25,1327	50,2655
17	3,5	44,9956	69,1211	4,69062	9,38124	29,472	9	28,2743	63,6173
17,5	4	47,5664	82,5664	5,12657	10,2531	32,2112	10	31,4159	78,5398
18	1,9	41,969	37,0353	3,43347	6,86693	21,5731	7	21,9911	38,4845
18	2,2	42,9115	43,4013	3,71686	7,43373	23,3537	7	21,9911	38,4845
18	3	45,4248	61,0686	4,40894	8,81788	27,7022	9	28,2743	63,6173
19	2	44,2832	41,1416	3,61881	7,23762	22,7376	7	21,9911	38,4845
19	2,2	44,9115	45,6013	3,8099	7,6198	23,9383	8	25,1327	50,2655
19,5	2,5	46,854	53,6587	4,13281	8,26562	25,9672	8	25,1327	50,2655
21,5	3	52,4248	71,5686	4,77294	9,54589	29,9893	10	31,4159	78,5398

Из вышеприведенной таблицы видно, что длина развертки труб плоскоовального сечения выше, следовательно, теплоотдача с их поверхности должна быть выше. Однако данные эксперимента, проведенного в «Киевском политехническом университете», не подтверждают данное утверждение.

Исследования проводились в диапазоне изменения чисел Рейнольдса от 3000 до 25000 при степени турбулентности набегающего потока $Tu_0 = 3.8...4 \%$, трубки распо-

лагались так, чтобы поток омывал их вдоль их большего размера – b . На рис. 2 приведены данные по среднему теплообмену одиночных труб плоскоовального и круглого профиля.

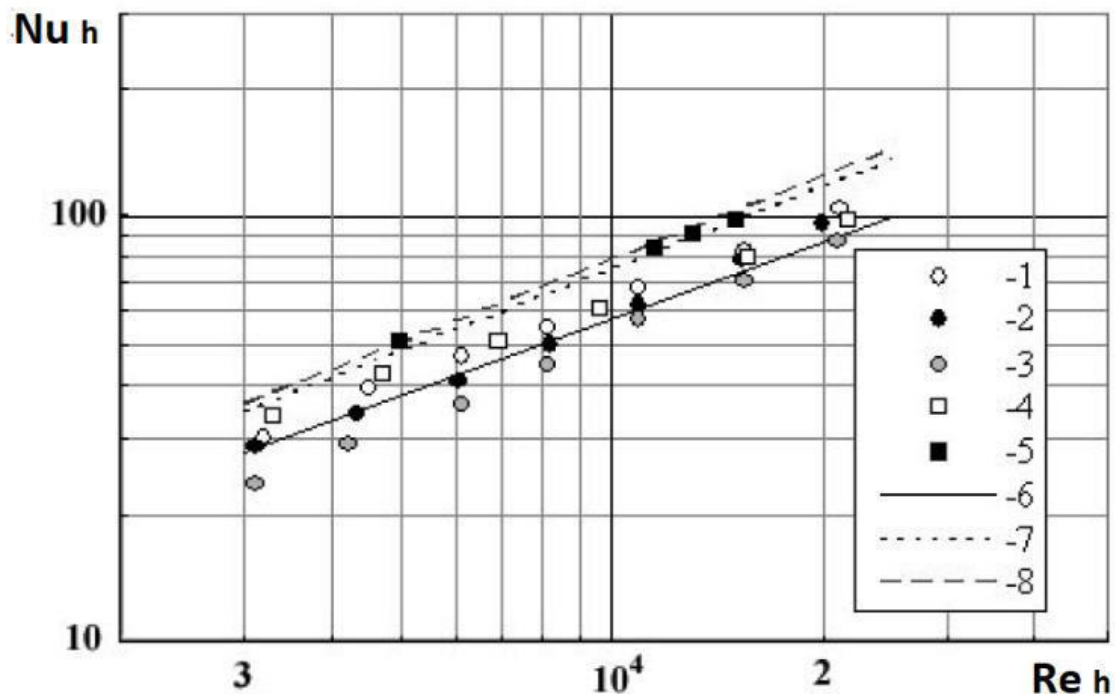


Рисунок 2 – Зависимость $Nu_h = f(Re_h)$. Здесь цифрами обозначены: 1 – $b/h = 1.46$; 2 – $b/h = 2.075$; 3 – $b/h = 2.625$; 4 – $b/h = 1$; 5 – $b/h = 1$; 6 – цилиндр, $T_u = 0\%$; 7 – цилиндр, $T_u = 4\%$; 8 – цилиндр, $T_u = 4\%$

Из вышеприведенного графика видно, что интенсивность теплообмена труб круглого сечения выше, чем у плоскоовальных. Прослеживается влияние удлинения профиля плоскоовальных труб на интенсивность теплообмена, это обуславливается тем, что происходит отрыв потока от поверхности трубы. Также наблюдается снижение сопротивления трубок плоскоовального сечения набегающему потоку относительно круглых труб и его зависимость от отношения b/h , что обуславливается меньшей фронтальной (перпендикулярной потоку) площадью.

Список литературы

1. Анурьев, В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. В 3-х т. Т. 3 / Под ред. И.Н. Жестковой. – Москва: Машиностроение, 2001. – 864 с.
2. Аэродинамическое сопротивление поперечно-омываемых шахматных пакетов плоско-овальных труб / В.А. Кондратюк, В.Е. Туз, А.М. Терех, Ю.В. Жукова, А.Ж. Мейрис // Журнал «Энергосберегающие технологии и оборудование». – 2012. – № 3 (8). – С. 39–42.
3. Захаров, Ю.В. Судовые системы кондиционирования воздуха и холодильные машины. – Ленинград: Судостроение, 1972. – 568 с.
4. Теплообмен и аэродинамика одиночных труб плоскоовального профиля / В.А. Кондратюк, А.В. Семеняко, А.М. Терех, А.И. Руденко, Ю.В. Жукова // Журнал «Современная наука». – 2013. – № 1. – С. 3–6.
5. Трубы медные. Технические условия: ГОСТ 617-90. – Введ. 1992-01-01.
6. Трубки радиаторные плоскоовальные бесшовные.

УДК 621.311

Л.А. Камашева, Л.А. Данилова, студенты 461-й группы факультета энергетики и электрификации

Научный руководитель: к. п. н., доцент Т.А. Родыгина
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Мероприятия по снижению потерь от передачи реактивной мощности в цеховых сетях

В статье рассмотрены подходы к снижению потерь активной мощности и ущерба, вызываемых передачей реактивной мощности, определены затраты на генерацию реактивной мощности батарей конденсаторов. Приведен расчет мощности компенсирующих устройств на примере цеха планового ремонта электрооборудования трамвайного депо №2 МУП «ИжГорЭлектроТранс».

Специалисты отмечают, что на долю энергоресурсов приходится примерно 30–40 % стоимости продукции. Это очень весомый аргумент, чтобы серьезно подойти к решению вопроса энергопотребления и выработать методику энергосбережения [1]. Расчет потерь электроэнергии в сети 0,4 кВ целесообразно проводить с помощью математической модели, основанной на законах электротехники [2].

Компенсация реактивной мощности – это одно из решений вопроса энергосбережения. Передача реактивной мощности по сети приводит к дополнительным активным потерям мощности и энергии в сети, к неполному использованию мощности трансформаторов [3].

На каждом промышленном предприятии должны быть проведены мероприятия по рациональному использованию всего электрооборудования, направленные на снижение реактивной мощности нагрузок, в первую очередь, потребляемую асинхронными двигателями и трансформаторами. Основные мероприятия [3]:

- создание нормального режима работы асинхронных двигателей;
- ограничение времени холостого хода;
- переключение обмоток двигателей с треугольника на звезду;
- правильный ремонт электродвигателей;
- замена асинхронных двигателей на синхронные;
- создание нормального режима работы цеховых трансформаторов.

Для улучшения использования электрической энергии с целью минимизации потерь в условиях ограничений на максимальную потребляемую мощность, большая роль отводится новым техническим средствам, позволяющим улучшить энергетические характеристики: повысить $\cos(\varphi)$ до заданных значений, уменьшить содержание гармоник в питающем напряжении, а также упрощающим проведение мониторинга сети [1].

Одним из мероприятий, позволяющим минимизировать потери в условиях ограничений на максимальную потребляемую мощность является подключение конденсаторных установок.

Батареи конденсаторов используются в системах электроснабжения именно в качестве источника реактивной мощности, поэтому капиталовложения в батарею

должны относиться к затратам на генерацию реактивной мощности. Капиталовложения в конденсаторную установку мощностью Q можно выразить в виде:

$$K = k_0 \cdot Q, \quad (1)$$

где k_0 – удельные капиталовложения на 1 квар мощности батареи.

При определении величины K следует учитывать не только стоимость самих конденсаторов, но и усредненную удельную стоимость ячейки распределительного устройства с коммутационным аппаратом для присоединения батареи к шинам.

Потери активной мощности в батарее конденсаторов мощностью Q определяются выражением:

$$\Delta P = \operatorname{tg} \delta \cdot Q, \quad (2)$$

где $\operatorname{tg} \delta$ – тангенс угла потерь, отражающий потери мощности в диэлектрике конденсаторов.

Затраты на генерацию реактивной мощности батареи конденсаторов выражаются соотношением [4]:

$$Зг = p_{\Sigma} \cdot K + b \cdot \Delta P = C_1 \cdot Q, \quad (3)$$

$$C_1 = p_{\Sigma} \cdot k_0 + b_0 \cdot \operatorname{tg} \delta = p_{\Sigma} \cdot k_0 + (\alpha + \beta \cdot Tг) \cdot \operatorname{tg} \delta, \quad (4)$$

где p_{Σ} – суммарный коэффициент отчислений от капиталовложений,

$Tг$ – годовое число часов работы батарей конденсаторов.

Определим затраты на генерацию реактивной мощности батареями конденсаторов в сети 6–10 кВ и в сети 380 В. Годовое число часов работы батареи $Tг = 5900$ час. Тариф на электрическую энергию: $\alpha = 821,2$ руб/кВт, $\beta = 97$ коп/кВт·час [5].

Удельные капиталовложения в батареи конденсаторов в среднем равны:

– для напряжения 6–10 кВ $k_0 = 385$ руб/квар;

– для напряжения 380 В $k_0 = 415$ руб/квар (средние значения, исходя из данных предприятий, эксплуатирующих батареи конденсаторов). Тангенс угла потерь в конденсаторах для тех же напряжений соответственно составляет: $\operatorname{tg} \delta = 0,0029$ кВт/квар и $\operatorname{tg} \delta = 0,0038$ кВт/квар.

Суммарный коэффициент отчислений от капиталовложений в батарею составляет $p_{\Sigma} = 0,26$.

Удельные затраты на батарею конденсаторов в соответствии с (4) равны для напряжения 6–10 кВ [6]:

$$C_1 = 0,26 \cdot 385 + (821,2 + 0,97 \cdot 5900) \cdot 0,0029 = 119,08 \frac{\text{руб}}{\text{квар}},$$

для напряжения 380 В:

$$C_1 = 0,26 \cdot 415 + (821,2 + 0,97 \cdot 5900) \cdot 0,0038 = 132,76 \frac{\text{руб}}{\text{квар}}.$$

Таким образом, затраты на генерацию реактивной мощности батареями конденсаторов в сети до 1000 В несколько больше, чем в сети 6–10 кВ. То есть, источники реактивной мощности, устанавливаемые на стороне 10 кВ экономичнее, чем на напряжение до 1000 В, но передача реактивной мощности со стороны 10 кВ может привести к увеличению установленной мощности трансформаторов 10/0,4 кВ и является причиной дополнительных потерь электроэнергии в сети и трансформаторах. Поэтому, прежде всего, необходимо выбрать оптимальный способ компенсации реактивной мощности на стороне до 1000 В.

Затраты на передачу реактивной мощности от источника до места потребления, наряду с затратами на сами источники реактивной мощности, являются важнейшими факторами, определяющими оптимальное размещение компенсирующих устройств в системе электроснабжения.

В соответствии с методом линеаризации расчетных затрат годовые расчетные затраты на элементы электрической сети могут быть представлены в виде линейной функции от расчетной мощности [4]:

$$Z = b + C \cdot S, \quad (5)$$

где коэффициенты b и C постоянны для каждой типовой группы элементов электрической сети.

Методика определения коэффициентов линеаризации затрат b и C приведена в [6]. Выражение (5) может рассматриваться как функция затрат на передачу по элементу сети полной мощности S , т.е. как активной P , так и реактивной Q . Для того, чтобы выделить функцию затрат на передачу реактивной мощности, необходимо от функции затрат (5) на передачу полной мощности отнять функцию затрат на передачу чисто активной мощности. В результате получим:

$$Z_p(Q) = (b + C \cdot \sqrt{P^2 + Q^2}) - (b + C \cdot P) = C \cdot (\sqrt{P^2 + Q^2} - P), \quad (6)$$

Функция затрат на передачу реактивной мощности (6) определяется достаточно сложным нелинейным выражением. Его можно значительно упростить. Хорошую аппроксимацию дает следующее выражение:

$$S = P \left[1 + 0,089 \cdot \frac{Q}{P} + 0,31 \left(\frac{Q}{P} \right)^2 \right], \quad (7)$$

С учетом выражения (7) затраты на передачу реактивной мощности через произвольный элемент электрической сети (5) могут быть представлены в виде квадратичной функции от передаваемой реактивной мощности Q :

$$Z_p(Q) = C_1 \cdot Q + C_2 \cdot Q^2, \quad (8)$$

где $C_1 = 0,089 \cdot C$, $C_2 = 0,31 \cdot \frac{C}{P}$,

Результаты расчетов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Затраты на передачу реактивной мощности через элементы сети

Элемент электрической сети	Передаваемая мощность, кВт	Затраты, руб/квар-год
Цеховая ТП 6-10/0,4 кВ.	500	29,18
Два кабеля марки СБ Ун = 10 кВ на расстояние $l = 3$ км.	5000	31,28
Два кабеля марки СБ Ун = 380 В на расстояние $l = 0,2$ км.	150	49,91

Таким образом, затраты на передачу реактивной мощности по отдельным элементам электрической сети соизмеримы с затратами на источники реактивной мощности и поэтому оказывают существенное влияние на выбор и размещение источников реактивной мощности в системе электроснабжения.

При компенсации реактивной мощности необходимо также учитывать характер изменения нагрузки предприятия. Если нагрузка предприятия подвергается значи-

тельными колебаниям реактивной мощности, необходимо установить конденсаторную установку с автоматическим регулированием ее мощности [3].

Мощность Q_k компенсирующего устройства (квар) определяется как разность между фактической наибольшей реактивной мощностью Q_m нагрузки предприятия и предельной реактивной мощностью Q_3 предоставляемой предприятию энергосистемой по условиям режима ее работы[3]:

$$Q_k = Q_m - Q_3 = P_m [(tg \varphi_m - tg \varphi_3)], \quad (9)$$

где $Q_m = P_m tg \varphi_m$; P_m – мощность активной нагрузки предприятия в часы максимума энергосистемы, принимаемая по средней расчетной мощности P_{cm} наиболее загруженной смены, кВт; $tg \varphi_m$ – фактический тангенс угла, соответствующий мощностям нагрузки P_m , Q_m ; $tg \varphi_3$ – оптимальный тангенс угла, соответствующий установленным предприятию условиям получения от энергосистемы мощностей нагрузки P_m , Q_3 .

При определении расчетной нагрузки, по которой выбирают мощность компенсирующего устройства, следует учитывать выполнение мероприятий по компенсации реактивной мощности нагрузки потребителей, не требующих наличия компенсирующих устройств [3,7].

Для примера рассмотрим вопросы компенсации реактивной мощности в цехе планового ремонта электрооборудования трамвайного депо №2 МУП «ИжГорЭлектроТранс». В таблице 2 приведен список оборудования цеха.

Таблица 2 – Список оборудование цеха

Наименование	Мощность, кВт
Токарно-винторезный станок 1К62Д (ТС-75)	11
Токарно-винторезный станок 1Н65	22
Токарно-винторезный станок 1М63Н-2	16,1
Установка для дуговой сварки УДГУ-351 АС/DC	26
Станок точильно-шлифовальный 332Г	3,2
Станок вертикально-фрезерный 675	1,62
Токарно-винторезный станок ТС-75	11
Полуавтомат сварочный ПДГ 312	10
Полуавтомат сварочный инверторный MIG-250Y	11,6
Выпрямитель сварочный ВДУ-506	40
Выпрямитель сварочный ВДУ-505	40
Станок пильно-строгальный КДС-4	4,2
Выпрямитель сварочный ВДУ-506	7,4
Опорная кран-балка 5 тонн	5
Опорная кран-балка 3.2 тонны	4,5
Опорная кран-балка 2 тонны	4,5
Печь вакуумная	56,2
Пропиточная установка	3

Для привода большинства оборудования используются асинхронные двигатели с величиной $\cos \varphi$ от 0,75 до 0,86. Произведен расчет мощности на вводе, получен средневзвешенный коэффициент $\cos \varphi$, равный 0,8. Таким образом, делаем вывод, что эксплуатация электрооборудования без применения устройств компенсации реактивной мощности невыгодна с экономической и технической точки зрения. В данном случае

необходимо повысить значение коэффициента мощности. Это можно реализовать путём установки компенсирующих устройств.

Для компенсации реактивной мощности в цехе будем использовать конденсаторные батареи. На объекте необходимо получить $\cos\varphi=0,95$.

Необходимая мощность компенсирующих устройств, рассчитанная по формуле (9), составила

$$Q_k = 124,72 \cdot (0,75 - 0,33) = 52,38 \text{ квар}$$

Выбираем две конденсаторные установки, по одной на каждую систему шин, КРМ-04-25-2.5-УХЛ4 [8]. Они имеют по 6 ступеней регулирования по 2,5квар каждая. Конденсаторные установки устанавливаются на участках и присоединяются непосредственно к шинам 0,38 кВ, разгружая от реактивной мощности и трансформаторы на подстанции и цеховые распределительные сети 0,38 кВ.

Подключение установок непосредственно у потребителей невозможно, это мешает обслуживанию оборудования, и не будет обеспечиваться сохранность установок.

Применение данных конденсаторных батарей позволяет повысить $\cos\varphi$ до 0,944.

Определим снижение величины передаваемой полной мощности до компенсации и после применения конденсаторных установок

$$S = \frac{124,72}{0,8} = 155,9 \text{ кВА}$$

$$S_{(к)} = \frac{124,72}{0,944} = 131,3 \text{ кВА}$$

Таким образом, полная мощность снизилась на 15,8 %, что позволит снизить потери активной мощности и ущерб от передачи реактивной мощности.

Список литературы

1. Мансветов, В.Л. Электрические сети и системы. Курс лекций / В.Л. Мансветов. – Ижевск: ИжГСХА, 2003. – 412 с.
2. Родыгина Т.А., Белова Г.М. Применение законов электротехники для расчета потерь электроэнергии в сети 0,4 кВ с помощью математической модели // Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 89–93.
3. Лещинская, Т.Б. Электроснабжение сельского хозяйства / Т.Б. Лещинская. – М.: Колос, 2006. – 368 с.
4. Гамазин, С.И. Применение методов математического программирования при проектировании систем электроснабжения / С.И. Гамазин, В.В. Черепанов. – Горький: Изд. ГТУ, 2000.
5. Постановление Региональной энергетической комиссии Удмуртской республики № 24/2 от 12.12.2017 «Об установлении цен (тарифов) на электрическую энергию для населения и приравненным к нему категориям потребителей по Удмуртской Республике на 2018 год» / По материалам сайта <http://rek-udm.ru>.
6. Бузанов Д.М., Родыгина Т.А. Применение методов квадратичного программирования для решения задачи о рациональной компенсации реактивной мощности // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 3 (24). – С. 21–24.
7. Кочетков, Н.П. Расчет питающих и распределительных сетей. Учебное пособие / Н.П. Кочетков, Т.А. Родыгина. – Ижевск: Ижевская сельскохозяйственная академия, 2017. – 50 с.

8. Конденсаторные установки КРМ-0,4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://khomovelectro.ru/catalog/kondesatornye-ustanovki/kondensatornye-ustanovki-krm-0-4-ukm-58.html?yclid=1298202818351489616> - Заглавие с экрана.

УДК 621.311:338

М.А. Каркин, Г.А. Скапущенко, студенты 462 группы ФЭЭ

Научный руководитель: д. т. н., профессор П.Л. Лекомцев
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Основы разработки автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии

Рынок автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) в России охватывает все отрасли большой и малой электроэнергетики. Как следствие, существует большое количество различных компаний разработчиков и интеграторов таких систем. Принципиальное построение систем АСКУЭ в различных областях схоже, но все-таки есть различия в объемах и задачах, стоящих перед компаниями, ориентированными на определённый сектор рынка.

Цели и задачи.

Заказчики систем АСКУЭ порой выдвигают немислимые требования к системе, которые подчас реализовать и вовсе невозможно, но в большинстве случаев от системы требуется обеспечение следующих функций:

– сбор и хранение среза данных о накопленной электроэнергии раз в день или по расписанию дает возможность определения количества электроэнергии за определенный промежуток времени, а в некоторых случаях помогает выявлять незаконные подключения к электросети;

– выдача итоговых данных по накопленной электроэнергии раз в месяц на экран и в бумажной форме позволяет упростить расчет с абонентами за электроэнергию;

– выдача основных показателей качества электроэнергии в любой точке учета позволяет анализировать потери электроэнергии, планировать работы по подключению новых счётчиков и монтажу силовых линий, а также оценивать нагрузку на линии и принимать такие решения, как подключение новых трансформаторов или замену линии передачи электроэнергии;

– возможность подключения «вводного» счётчика электроэнергии в систему – во многих случаях для этого требуется установка еще одного счётчика, так как для подключения к существующему счётчику требуется разрешение энергосбытовой организации, да и чаще всего счётчик просто не удовлетворяет требованиям системы. Тем не менее, функция дает наглядное представление пользователю не только о фактическом потреблении, но и о потерях на линиях электропередачи;

– передача данных по силовым линиям снимает необходимость тянуть дополнительные линии связи и упрощает монтаж, что существенно удешевляет систему, особенно это важно в случаях с коттеджными и дачными кооперативами, где из-за больших расстояний монтаж линий связи обходится Заказчику достаточно дорого. Еще

один плюс такой организации канала связи – простота расширения системы (обслуживающей организации достаточно монтировать подготовленный счетчик силами штатного электрика, а не вызывать для этого монтажников компании-интегратора АСКУЭ).

Описанные задачи решаются за счет слаженной работы оборудования, подключенное через каналы связи, программного обеспечения установленное на ПК оператора.

Организация системы АСКУЭ

Для создания рассматриваемой системы необходимо организовать работу нескольких уровней, каждый из которых станет выполнять определенные задачи.

I уровень – электронные счетчики, которые являются преобразователями аналогового сигнала в импульсную частоту, учет которых дает объем израсходованной электрической энергии.

Основным достоинством этих современных приборов является отсутствие движущихся деталей, в отличие от индукционных счетчиков.

Они также обеспечивают широкие пределы входных величин напряжения, дают возможность быстрой организации систем учета с несколькими тарифами, позволяют увидеть количество израсходованной энергии за любой прошедший период, измеряют мощность, сочетаются с оборудованием АСКУЭ и обладают многими другими полезными функциями.

II уровень – устройства сбора и подготовки данных (УСПД). Специализированные измерительные системы или многофункциональные программируемые преобразователи со встроенным программным обеспечением энергоучета, осуществляющие в заданном цикле интервала усреднения круглосуточный сбор измерительных данных с территориально распределенных групп учета, накопление, обработку и передачу этих данных на верхние уровни.

III уровень – персональный компьютер (ПК) или сервер центра сбора и обработки данных со специализированным программным обеспечением АСКУЭ, осуществляющий сбор информации с УСПД (или группы УСПД), итоговую обработку этой информации как по точкам учета, так и по их группам – по подразделениям и объектам предприятия, документирование и отображение данных учета в виде, удобном для анализа и принятия решений (управления) оперативным персоналом службы главного энергетика и руководством предприятия.

Все уровни АСКУЭ связаны между собой каналами связи. Для связи уровней первичных измерительных приборов и УСПД или центров сбора данных, как правило, используется прямое соединение по стандартным интерфейсам (RS-485, ИРПС и т.п.). УСПД с центрами сбора данных 3-го уровня, центры сбора данных 3-го и 4-го уровней могут быть соединены выделенными, коммутируемыми каналами связи или по локальной сети.



Рисунок 1 – Элементы системы АСКУЭ

В заключение хочется сказать, что благодаря системе коммерческого учета электроэнергии решаются задачи эффективного потребления электроэнергии с учетом технологического процесса, контроля в реальном времени за реальной нагрузкой отдельных цехов и предприятия в целом с последующей оптимизацией режимов работы производства

Список литературы

1. Еремина М.А. Развитие автоматизированных систем коммерческого учета энергоресурсов (АСКУЭ) // Молодой ученый. – 2015. – № 3. – С. 135–138.
2. Соколов Д.Ю., Акишев Е.М. Каналы передачи данных в системах учета электроэнергии // Сборник научных трудов магистрантов. – 2017. – С. 160–164.
3. Автоматизированные системы коммерческого учета электроэнергии для розничного рынка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://isup.ru/articles/6/335/> - Загл. с экрана.
4. Что такое система АСКУЭ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://uchet-jkh.ru/publikacii/askue-cto-eto-takoe.html> – Загл. с экрана.
5. Системы АСКУЭ: функции, виды и достоинства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elektro.guru/dlya-proizvodstva/sistemy-askue-i-askue-funkcii-vidy-i-dostoinstva.html> – Загл. с экрана.
6. Система АСКУЭ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.asutpp.ru/cto-takoe-askuje-rasshifrovka-termina.html> – Загл. с экрана.

УДК 631.172:621.314

В.О. Карпов, студент магистратуры 2-го года обучения факультета энергетики и электрификации 461-й группы

Научный руководитель: к. т. н., доцент кафедры ЭЭЭ Т.А. Широбокова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Обзор эксплуатации трансформаторов напряжением 6/0,4 кВ в сельских электрических сетях

Рост производственного энергетического потенциала села и электроемкости сельскохозяйственной продукции увеличивает зависимость объемов ее производства от количества потребляемой электроэнергии и качества электроснабжения.

По данным, [1–5] электроснабжение сельских потребителей осуществляется централизованно от энергосистем по следующей типовой схеме: районная подстанция средней мощностью 3200 кВ·А питает 4–5 воздушных линий напряжением 6 кВ, имеющих среднюю длину 30 км; к каждой из этих линий подключено до 15 трансформаторов напряжением 6/0,4 кВ (средняя нагрузка 150 кВт); от каждого отходят 3–4 воздушные линии напряжением 0,4 кВ средней протяженностью 0,4 км. Чтобы выявить современное состояние парка трансформаторов, выполнено обследование системы электроснабжения объектов АПК в зоне Поволжья Российской Федерации. Результаты этого обследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Количество и мощность трансформаторов ТП 6-10-35/0,4 кВ по состоянию на 01.01.2019

Наименование	Количество, шт.	Мощность, тыс. кВт·А
Саратовские РС	9048	1311,55
Самарские РС	5516	1022,77
Ульяновские РС	5331	937,75
Мордовэнерго	3931	691,14
Оренбургэнерго	10022	1767,31
Пензаэнерго	6608	951,21
Чувашэнерго	4798	848,91
ВСЕГО	45254	7530,64

Анализ парка трансформаторов исследуемых распределительных сетей (РС) показал, что 90 % от их общего числа приходится на долю трансформаторов напряжением 6/0,4 кВ, установленных в сельской местности, из которых более 60 % имеют срок службы свыше 25 лет. Данные трансформаторы размещены на всей территории исследуемой области неравномерно.

Электрические нагрузки в сельском хозяйстве создаются электроприемниками производственного и коммунально-бытового назначения [6,7, 8].

К электроприемникам производственного назначения относятся: животноводческие фермы и комплексы, птицефабрики, зерноочистительные пункты, льно- и сеносушилки, мельницы, гаражи, котельные, предприятия по обслуживанию сельского хозяйства, переработке сельскохозяйственной продукции и т.п., а к коммунально-бытовым – жилые и общественные здания и сооружения.

Одна из особенностей сельских электрических сетей – большое количество удаленных друг от друга потребителей сравнительно малой мощности и радиальное построение сетей, что создает трудности в обеспечении надежного электроснабжения. Другая особенность – отсутствие в некоторых случаях хороших подъездных путей и удаленность от районного центра более 70 км.

Трансформаторы сельских электрических сетей в процессе эксплуатации подвергаются воздействиям изменяющихся внешних факторов:

- асимметрии фазных токов;
- резкопеременного суточного графика нагрузки;
- солнечной радиации;
- ветровых воздействий.

Асимметрия фазных токов бывает двух видов – неслучайная, возникающая из-за неравномерного распределения однофазных токоприемников, которую можно легко устранить, и случайная (вероятная), вызванная случайными включениями однофазных потребителей, устранить которую невозможно. Степень неравномерности нагрузки на фазы линий, отходящих от трансформаторов, не должна превышать 20 %, но на практике этого добиться не удается. Асимметрия токов отрицательно сказывается как на

потребителях – снижает их характеристики и срок эксплуатации, так и на самом трансформаторе – нарушает его тепловой режим.

Следующая особенность эксплуатации сельских трансформаторов – резкопеременный суточный график нагрузки, имеющий утренний и вечерний максимумы, некоторый провал нагрузки в дневное и отсутствие ее в ночное время. В правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей указаны величина и продолжительность допустимых перегрузок, при этом любая перегрузка приводит к определенному снижению срока службы изоляции трансформатора.

Большая часть трансформаторов выходит из строя не зимой при максимальной нагрузке, а летом – при минимальной. Происходит это потому, что на нагрев трансформатора значительно влияют не только его нагрузка и величина подводимого напряжения, но и температура окружающей среды. От воздействия солнечной радиации температура верхних слоев масла в трансформаторе возрастает на 10...20 °С в зависимости от сезона и размеров баков трансформаторов. Этому явлению подвергаются и другие конструктивные элементы трансформатора. Основным выходом из этой ситуации служит окрашивание их в светлые тона.

Исследования показали, что при скоростях ветра от 2 м/с и выше коэффициент допустимой нагрузки может быть изменен до 23 %, при этом температура верхних слоев масла в трансформаторах уменьшается от 5 до 12 °С.

Учитывая, что трансформаторы напряжением 6/0,4 кВ служат конечным звеном в системе электроснабжения потребителей, то выход их из строя не нарушает работоспособности всей системы, отключаются лишь питаемые ими потребители. Согласно, все электроприемники разделяются на три категории в отношении обеспечения надежности электроснабжения.

Главным направлением повышения бесперебойного электроснабжения сельских потребителей служит качественная и своевременная техническая эксплуатация трансформаторов напряжением 6/0,4 кВ, поскольку от их состояния зависит частота и продолжительность отключений. Техническая эксплуатация включает плановые и оперативные работы. В плановом порядке проводятся: техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонты. К оперативным работам относят: периодический и внеочередной осмотры, контроль режима работы, переключения и отключения, а также профилактические испытания. Объем оперативных работ регламентируется нормативными документами, заводским паспортом и инструкциями местных эксплуатационных служб. Он является усредненным и в большинстве случаев корректируется руководителем местной эксплуатационной службы для каждого трансформатора с учетом условий эксплуатации и имеющейся диагностической базы.

Эксплуатационно-профилактические работы проводят с целью предупреждения повреждений и дефектов, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации, и их устранения. В объем этих работ входят систематические осмотры, профилактические измерения и проверки.

Плановые осмотры трансформаторов выполняют в дневное время по утвержденному графику, но не реже 1 раза в шесть месяцев. После аварийных отключений питающих линий, при перегрузках оборудования, резком изменении погоды и

стихийных явлениях (мокрый снег, гололед, ураган и т.п.) осуществляют внеочередные осмотры. Не реже 1 раза в год инженерно-технический персонал выполняет контрольные осмотры трансформаторов. Обычно их совмещают с приемкой объектов к работе в зимних условиях, с осмотрами воздушных линий напряжением 6 или 0,4 кВ и т.д.

Осмотры, ремонты и профилактические испытания оборудования на трансформаторах проводятся в основном комплексно в одни сроки, без снятия напряжения, а при необходимости с частичным или полным отключением оборудования.

Строгое выполнение мероприятий по технической эксплуатации позволяет увеличить срок службы трансформаторов и снизить эксплуатационные расходы на 35–40 %. Однако в большинстве случаев эти работы сдерживаются нехваткой приборной диагностической базы.

Список литературы

1. Андриевский, Е.Н. Эксплуатация электроустановок в сельском хозяйстве / Е.Н. Андриевский. – М. : Энергоатомиздат, 1988. – 134 с.
2. Будзко, И.А. Электроснабжение сельского хозяйства / И.А. Будзко, Т.Б. Лещинская, В.И. Сукманов. – М. : Колос, 2000. – 536 с.
3. Быстрицкий, Г.Ф. Выбор и эксплуатация силовых трансформаторов / Г.Ф. Быстрицкий, Б.И. Кудрин. – М. : Академия, 2003. – 176 с.
4. Дайнеко, В.А. Электрооборудование сельскохозяйственных предприятий / В.А. Дайнеко, А.И. Ковалинский. – Минск : Новое знание, 2008. – 320 с.
5. Короткевич, М.А. Основы эксплуатации электрических сетей / М.А. Короткевич. – Минск : Вышэйш. шк., 1999. – 269 с.
6. Кочетков, Н.П. Обоснование рационального режима питания наружного освещения сельских населенных пунктов / Н.П. Кочетков, Т.А. Широбокова // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина. – 2009. – № 1 (32). – С. 15–19.
7. Кондратьева Н.П. Обеспечение безопасности при эксплуатации распределительных сетей / Н.П. Кондратьева, Т.Н., Стерхова, Т.А. Широбокова, Л.Л. Огородников, А.Б. Моисеенко // Надежность и безопасность энергетики. – 2017. – Т. 10. – № 4. – С. 287–290.
8. Кочетков, Н.П. Оценка диапазона изменения потерь активной мощности в линии с коммунально-бытовой нагрузкой / Н.П. Кочетков, Т.А. Широбокова, Т.В. Цыркина // Научное обеспечение инновационного развития АПК. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию государственности Удмуртии / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2010. – С. 174–180

УДК 621.314.212

В.О. Карпов, студент 461-й группы

Научный руководитель: к. т. н., доцент кафедры ЭЭЭ Т.А. Широбокова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Выбор диагностических параметров трансформаторного масла

Современное состояние сельского электроснабжения характеризуется износом: более 60 % воздушных линий и трансформаторов напряжением 10/0,4 кВ отработали нормативный срок службы

[6, 7]. Однако опыт эксплуатации таких трансформаторов показывает, что и после отработки нормативного срока службы значительная их часть сохраняет работоспособность. Теория старения трансформаторного масла и практика эксплуатации трансформаторов позволили выделить его как главный элемент в системе трансформатора и признать самостоятельным объектом, для которого необходима своя система технического диагностирования.

На сегодняшний день известно более чем два десятка параметров качества масла. В реальных условиях в энергосистемах используется не более десяти. Значение имеют те параметры, которые обладают наибольшей информативностью.

В соответствии с эксплуатационной практикой и результатами лабораторных испытаний, качество масла можно условно разделить на две области:

- нормального состояния масла, когда качество его гарантирует надежную работу электрооборудования;
- риска, когда ухудшение даже одного параметра качества масла приводит к снижению надежности работы электрооборудования.

Следовательно, требуется выявить такой параметр качества масла, который будет в наибольшей степени зависеть от состояния других. Переход его из области нормального состояния масла в область риска свидетельствует о присутствии в масле дефектов. В связи с этим потребуются проведение более глубокого анализа для уточнения того или иного дефекта.

В эксплуатационной практике диагностирование по ограниченному числу параметров в течение заранее установленного времени принято называть экспресс-диагностированием.

Для создания нового способа экспресс-диагностирования масла потребовалось решить следующие задачи:

- обосновать требования к периодичности диагностирования масла из трансформаторов, отработавших нормативный срок службы;
- установить объект исследования;
- выбрать основные параметры масла и разработать технические средства для его диагностирования;
- обосновать возможность диагностирования масла на месте размещения трансформатора.

Требования к периодичности диагностирования масла из трансформаторов, отработавших нормативный срок службы.

В качестве объекта исследования приняты масла марок ГК и ВГ, широко используемые в трансформаторах напряжением 10/0,4 кВ.

При разработке способа экспресс-диагностирования масла учтены следующие требования:

- наличие достоверной связи измеряемых параметров с качеством масла;
- доступность, простота и точность измерений;
- возможность обоснования нормативных значений диагностических параметров.

Вследствие отсутствия статистических данных о качестве масла из трансформаторов напряжением 10 кВ, на первом этапе исследований выполнен анализ материалов испытательной лаборатории, а на втором проведены экспериментальные исследования масла из трансформаторов напряжением 10/0,4 кВ.

Рассмотренные ранее процессы старения масла позволили выделить влажность как главный его параметр. Для подтверждения влияния влажности на старение масла и ухудшение его свойств был проведен статистический анализ протоколов испытания проб масла из трансформаторов напряжением 35 и 110 кВ в сокращенном объеме. Результаты, свидетельствуют о том, что влажность масла однозначно связана с основными параметрами его качества. Все зависимости имеют нелинейный характер и изменяются пропорционально влажности.

Наибольшая чувствительность параметров к изменению влажности наблюдается в области «сухого» масла. Например, изменение влажности от 2,5 до 5,0 г/т в среднем вызывает уменьшение пробивного напряжения с 93 до 81 кВ. Иными словами, повышение влажности на 2,5 г/т снижает электрическую прочность масла на 12 кВ. При изменении ее от 5 до 10 г/т кислотное число, тангенс угла диэлектрических потерь (при 90 °С) и температура вспышки составят соответственно: $KЧ = 0,012$ мгКОН/г; $tg\delta_{90} = 0,5$ %, $T_{всп} = 2,7$ °С.

С позиций теории диагностирования, все параметры делятся на основные и вспомогательные. Основные дают наиболее полные сведения о работоспособности объекта. В качестве основного параметра принята влажность масла. Вспомогательные оценивают лишь отдельные свойства и дают общую оценку состояния объекта. В качестве таковых могут быть приняты: удельное объемное сопротивление, прозрачность и внешний вид масла. Таким образом, нужно оценить выбранные параметры в соответствии с указанными требованиями диагностирования.

Список литературы

1. Базуткин, В.В. Техника высоких напряжений: изоляция и перенапряжения в электрических системах / В.В. Базуткин, В.П. Ларионов, Ю.С. Пинталь ; под общ. ред. В.П. Ларионова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Энергоатомиздат, 1986. – 464 с.
2. Богородицкий, Н.П. Электротехнические материалы / Н.П. Богородицкий, В.В. Пасынков, Б.М. Тареев. – Л. : Энергоатомиздат, 1985. – 304 с.
3. Липштейн, Р.А. Трансформаторное масло / Р.А. Липштейн, М.И. Шахнович. – М. : Энергия, 1968. – 352 с.
4. Маневич, Л.О. Обработка трансформаторного масла / Л.О. Маневич. – М. : Энергоатомиздат, 1985. – 104 с.
5. Сви, П.М. Методы и средства диагностики оборудования высокого напряжения / П.М. Сви. – М. : Энергоатомиздат, 1992. – 240 с.
6. Кочетков, Н.П. Обоснование рационального режима питания наружного освещения сельских населенных пунктов / Н.П. Кочетков, Т.А. Широбокова // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина. – 2009. – № 1 (32). – С. 15–19.
7. Кондратьева Н.П. Обеспечение безопасности при эксплуатации распределительных сетей / Н.П. Кондратьева, Т.Н., Стерхова, Т.А. Широбокова, Л.Л. Огородников, А.Б. Мойсеенко // Надежность и безопасность энергетики. – 2017. – Т. 10. – № 4. – С. 287–290.

УДК 620.92:502

П.М. Касаткин, студент магистратуры 2-го года обучения 461 группы
Научные руководители: канд. техн. наук, доцент Л.А. Пантелеева;
ст. преподаватель Д.А. Васильев
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Альтернативные источники энергии как решение экологических проблем

Одна из основных проблем для всего человечества в современном мире – это энергетическая проблема. В наши дни основными источниками энергии являются уголь, нефть и газ.

С точки зрения современной физики топливо является поставщиком свободных электронов – генераторов энергии. В таком случае, можно предположить, что свободные электроны, получаемые от топлива, можно заменить электронами связи других элементов, при этом, исключая процесс горения вышеназванных основных энергоносителей.

Существующие способы получения энергии являются губительными для окружающей среды. Технологии аккумуляции солнечной и других видов альтернативной энергии пока еще не получали широкого распространения. Но стремительное истощение природных энергоносителей заставляет вести активные поиски и исследования принципиально новых источников и способов получения энергии. В таких исследованиях прорывным считаются такие научно-технические решения, которые позволяют найти неисчерпаемый источник энергии, способный заменить нефть, уголь и газ, но в отличие от последних, не загрязняющий окружающую среду.

Рассмотрим некоторые виды новых энерготехнологий уже известных в мире.

Вода, как новый вид энергии.

В наше время многие ученые называют водород как наиболее перспективным энергоносителем будущей энергетики [1–4]. Главным и очень доступным его источником является вода. При сжигании водорода образуется вода – совершенно безопасное вещество. Поэтому считается, что по экологической безопасности у водорода нет конкурентов. Однако для реализации этой задачи необходимы большие энергозатраты на получение водорода из воды. В случае с нефтью, газом и углём – это готовые энергоносители, а водород в чистом виде на Земле отсутствует. Чтобы из этого получить выгоду, необходима положительная разница между полученной энергией в результате сжигания водорода и затраченной на его получение.

При помощи электричества воду можно разложить на водород и кислород. Созданный Стэном Майерсом (США), и вторично созданной, не так давно, компанией Hogen Power метод получения водорода из воды заключается в следующем: вода подвергается действию с частотой, совпадающей с ее молекулярной частотой, вода разлагается на кислород и водород при минимальных издержках электроэнергии. Внедрение различных электролитов (добавок, увеличивающих электрическую проводимость воды) значительно увеличивает эффективность процесса. Также, различные геометри-

ческие формы и текстуры поверхности благоприятно влияют на увеличение эффективности процесса разложения воды. Например, в 1957 году американским исследователем Фридманом был патентован особый железный сплав, внедрение которого приводит к самопроизвольному разложению воды на водород и кислород. Это означает, что при помощи этого железного сплава возможно непрерывное получение водорода из воды.

Холодный ядерный синтез.

Результаты многих исследований показывают, что наиболее вероятным источником дешевого водорода, получаемого из воды, может стать её плазменный электролиз. При электролизе, ученые Понс и Флешман в 1989 году доказали возможность получения дополнительной энергии. По их мнению, источником этой энергии является холодный ядерный синтез [5], полученный ими при плазменном электролизе воды.

Плазменный электролиз воды.

В опытах проводимых Ф.М.Канаревым установлено, что источником дополнительной энергии при обычном и плазменном электролизе воды является не синтез ядер, а синтез атомов и молекул водорода [6]. В других работах он получил результаты, показывающие уменьшение затрат энергии на получение водорода при плазменном электролизе воды.

Процесс индуцированного распада протона на основе плазмо-электрического процесса. Исследование и изучение распада протона, наверняка, станет основой получения экологически чистой и дешевой энергии.

Энергия вращения.

Квантовые электростанции

Теория движения показывает, что при раскручивании тел может выделить не более двух джоулей энергии излучений на каждый вложенный во вращение тела джоуль механической энергии [7]. В этом случае в таких установках коэффициент преобразования электрической энергии в тепловую достигает до 300%, а если использовать специальные жидкости, то разогнанная установка, даже после выключения электродвигателя будет выделять тепловую энергию без потребления электроэнергии. Таким образом, расчеты дают эффективность, близкую к бесконечности при этом позволяют получать даровую энергию. Отсюда, появляется описание конструкции квантовой теплоэлектростанции, которая в качестве топлива использует воду и энергию вращения, вырабатывая одновременно и электроэнергию, и горячую воду для теплоснабжения городов. Так процессы превращения внутренней энергии вещества в энергию излучений при ускорении вращения тел, а затем в тепло носят исключительно квантовый характер. Такая энергия новых связей, возникающих в веществе при его вращении, выделяется порциями, называемыми квантами. Величина таких квантов минимальна (<1эВ) при возникновении водородных связей и максимальна (до десятков МэВ) при связывании отдельных нуклонов в ядра атомов. Но во всех случаях это квантовые процессы. Поэтому энергетические установки, использующие такие процессы, назвали квантовыми.

Гипотеза о свойствах воды подсказывает, что цепочки из тетрамеров, всегда имеющиеся в жидкой воде, при ее быстром и неравномерном в пространстве течении, должны выстраиваться и вытягиваться вдоль линий тока воды, то есть их хаотичное

расположение сменяется упорядоченным. При вихревом движении воды вероятность соединения концов цепочек тетрамеров свободными водородными связями, увеличивается по сравнению с неупорядоченным расположением. А каждая новая образованная водородная связь – это 0,26–0,5 эВ энергии, выделяемая из воды. Значит, теория движения показывает, что вода, приводимая во вращение в вихрь, может выделить в виде излучений часть своей внутренней энергии, в процессе образования вихревым потоком межмолекулярных связей.

Селективный электрохимический процесс.

На основе открытия «процесс обеднения особого селективного электрохимического процесса» В. Соболевым и другими, разработана технология получения легких сверхпрочных материалов для производства авто, авиа, ракетостроения и машиностроения при воздействии электрического поля с помощью высокотемпературной технологии. По составу они соответствуют оксидам кремния, алюминия, титана и другим техническим материалам, но сильно отличаются по физико-химическим свойствам от базовых веществ. При напряжении 2кВ. в электропечи с расплавленного вещества из кремнезема происходит «срыв электронов» и, подобно обычному электролизу, на катоде образуются новые вещества путем обеднения расплава химическими элементами металлов. Полученное новое вещество многоэлементного химического соединения находится в особом состоянии, которое характеризуется нестехиометрией состава. Данное вещество содержит в себе фиксированный электрический заряд большой величины – положительный или отрицательный по нашему усмотрению. Новое состояние вещества формирует устойчивые структурные соединения в сплошной среде, которые излучают переменный магнитный поток, то есть они открыли новый источник энергии. Устройство такого источника работает устойчиво и очень долго при обычных температурах, преобразуя электромагнитное поле Земли в электрический ток.

Кремниевое-безкислородные соединения инициирует цепную реакцию. По данным А.Н. Куликова при физико-химическом взаимодействии силиката с безкислородным соединением кремния (нитрид или карбид кремния) с увеличением количества реагирующего вещества происходит расщепление силиката по цепной реакции путем освобождения энергии. Рабочим веществом в этом физико-химическом реакторе есть не что иное, как высокомолекулярные силикаты, а кремниевое-безкислородные соединения инициирует цепную реакцию. Для распада силиката в реакторе сначала необходима энергия для расплавления части исходного вещества. После этого расход тепла не нужен, так как в контакте с кремниевым-безкислородным веществом начнется химическая реакция с выделением тепла, что приведет к цепной реакции и расплавлению все большего количества силиката. Такая реакция будет продолжаться до тех пор, пока масса реагента в жидкой фазе не приравняется критической. С этого момента начинается цепная реакция, сопровождаемая постоянным выделением энергии. Управление величиной такой цепной реакции осуществляется путем введения стержня из кремниевое-безкислородного соединения (например, карбид кремния) в расплав силиката до необходимой глубины. При введении стержней в реактор, реакция увеличивается, растет и тепловыделение, а при выведении – уменьшается. То есть эти стержни будут поддерживать баланс выделяемого и потребляемого тепла, что обеспечит необходимую мощность энергоустановки и предотвращения возможного взрыва.

Таким образом, будущее энергетики в основном, будет основано на водородной, термоядерной, кремниевой и геомагнитной источниках энергии. В связи с этим необходимо основательно начать научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области технологии получения водорода из воды, разработки и строительства гравитационно-термодинамических ядерных станций, разложения кремнезема и сжигания кремния в энергетических целях, что в свою очередь позволит справиться с рядом проблем, в том числе экологической.

Список литературы

1. Шейндлин А.Е. Проблемы новой энергетики. – М.: Наука, 2006. – 405 с.
2. Канарев Ф.М. Введение в водородную энергетику. – Краснодар, 2009. – 22 с.
3. Месяц Г.А., Прохоров М.Д. Водородная энергетика и топливные элементы // Вестник РАН, 2004, т. 74, № 7. – С. 579–597.
4. Дашков И.И. Водород – топлива будущего // Механизация и электрификация сельского хозяйства, 2001, № 6. – С. 7–9.
5. Херольд Л. Фокс. Холодный ядерный синтез: сущность, проблемы, влияние на мир. Взгляд из США. – М., 2003. – 180 с.
6. Канарев Ф.М. Вода – новый источник энергии. – Краснодар, 2005. – 152 с.
7. Потапов Ю.С., Фоминский Л.П., Потапов С.Ю. Энергия вращения.

УДК 37.026.9

И.Н. Кубасов, студент магистратуры 461 группы ФЭЭ
Научный руководитель: к. ф.-м. н., доцент И.А. Баранова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Разработка программа регулирования частотой вращения электродвигателя привода насоса в системе теплоснабжения

Проведён анализ основных источников потерь при производстве тепловой энергии на примере котельной, расположенной в городе Ижевск. Разработана программа управления частотой вращения электродвигателя привода насоса в системе теплоснабжения. Материалы могут быть полезны при решении проблем техносферной безопасности.

Ключевые слова и фразы: основные источники потерь, котельная, энергосберегающие электротехнологии, горячее водоснабжение, программируемые логические контроллеры (ПЛК), управление скоростью электродвигателя, ПИД-регулятор.

Согласно основным требованиям, предъявляемых к экономической сфере в электроэнергетике, на объектах теплоснабжения должна быть создана единая информационная база данных и организован мониторинг всех действующих систем теплоснабжения для определения реальных затрат энергоресурсов, расходуемых на теплоснабжение.

Для оценки эффективности работы теплоэнергетической системы обычно используется физический показатель – коэффициент полезного действия (КПД) [1], представляющий собой отношение величины полученной полезной работы (энергии) к затраченной. Затраченная энергия представляет собой сумму полученной полезной

работы и потерь, возникающих в системе теплоснабжения. Таким образом, увеличение КПД системы можно достигнуть только снижением величины непроизводственных потерь, возникающих в процессе работы. Это приведет к повышению экономичности системы, что и требует электроэнергетика.

Основной проблемой, возникающей при решении этой задачи, является выбор оптимального технологического решения, позволяющего значительно снизить влияние потерь на КПД. При этом каждый конкретный объект имеет ряд характерных конструктивных особенностей и составляющие его тепловых потерь различны по величине. Всегда, когда речь заходит о повышении экономичности работы теплоэнергетического оборудования (например, системы отопления), перед принятием решения в пользу использования технологического инновационного оборудования, необходимо обязательно провести детальное обследование самой системы и выявить наиболее существенные причины потери энергии. Разумным решением будет использование только таких технологий, которые существенно снизят наиболее крупные непроизводительные составляющие потерь энергии в системе и при минимальных затратах значительно повысят эффективность ее работы.

Однако, несмотря на все факторы, вызывающих потери в каждой конкретной тепловой системе, производственные объекты имеют ряд характерных особенностей. Это связано с тем, что отечественные предприятия строятся по общим проектным нормам. В настоящий момент хорошо изучены характерные проблемы и основные каналы тепловых потерь предприятия. Решение большинства проблем энергосбережения отработано на практике [2], что позволяет провести анализ индивидуальных потерь и предложить варианты их устранения с прогнозированием результатов, основываясь на опыте работы с подобными ситуациями на других объектах.

Ниже рассмотрены наиболее характерные проблемы существующих тепловых объектов, описаны наиболее существенные аспекты непроизводительных потерь тепловой энергии.

Систему для производства тепловой энергии можно условно разделить на три основных участка: участок производства тепловой энергии, который представляет собой котельную, участок транспортировки тепловой энергии потребителю (трубопроводы тепловых сетей) и участок потребления тепловой энергии (отапливаемый объект).

Каждый из приведенных участков обладает характерными непроизводственными потерями, снижение которых и является основной задачей энергосбережения [3].

Рассмотрим наиболее подробно участок производства тепловой энергии.

Главной составляющей на этом участке является котел, функциями которого является преобразование химической энергии топлива в тепловую энергию и передача этой энергии теплоносителю. В котле происходит ряд физикохимических процессов, каждый из которых имеет свой КПД. И любой котел, является он усовершенствованным или нет, обязательно теряет часть энергии топлива в этих процессах [4].

Тепловая энергия, выделяющаяся при сжигании топлива, передается рабочему телу. Потери энергии, имеющие место при сжигании, могут быть классифицированы следующим образом [4]:

- потери с отходящими газами. Уровень этих потерь зависит от температуры отходящих газов и их состава, а также степени зашлакованности поверхностей нагрева;

- потери, связанные с неполным сгоранием, в результате которого часть химической энергии топлива не преобразуется в тепловую энергию. Неполное сгорание сопровождается появлением монооксида углерода;
- потери, связанные с теплопроводностью котла и его излучением. При производстве пара уровень этих потерь зависит от качества теплоизоляции парогенератора;
- потери, связанные с присутствием остатков несгоревшего топлива с наличием непрореагировавшего углерода в золе уноса котлов;
- потери, связанные с продувкой котлов, используемых для производства пара.

Помимо потерь тепла, необходимо принимать во внимание энергопотребление вспомогательного оборудования (например, систем транспортировки топлива, угольных мельниц, насосов и вентиляторов, систем золоудаления, систем очистки теплопередающих поверхностей и т.д.).

Обычно КПД котла находится в пределах до 75 %. Более совершенные современные котлы имеют более высокий КПД около 80-85 % и стандартные эти потери у них ниже. Однако они могут дополнительно возрастать за счет отсутствия средств автоматики, которые необходимы для контроля расхода топлива и регулирования процесса горения.

В нашей работе мы предлагаем использовать средства автоматики российских производителей, что выгодно с точки зрения политики импортозамещения. Например, мы предлагаем использовать программные средства автоматики для управления различного оборудования в системах тепло- и энергоснабжения. Так, нашей задачей являлось разработка программного регулятора для частотного преобразователя, который управляет скоростью асинхронного двигателя в системе теплоснабжения. Для этого мы выбрали ПЛК 73 (63) со встроенным дисплеем, который позволяет программно реализовать ПИД-регулятор [5].

Разработанная программа управления частотным преобразователем приведена на рисунке 1.

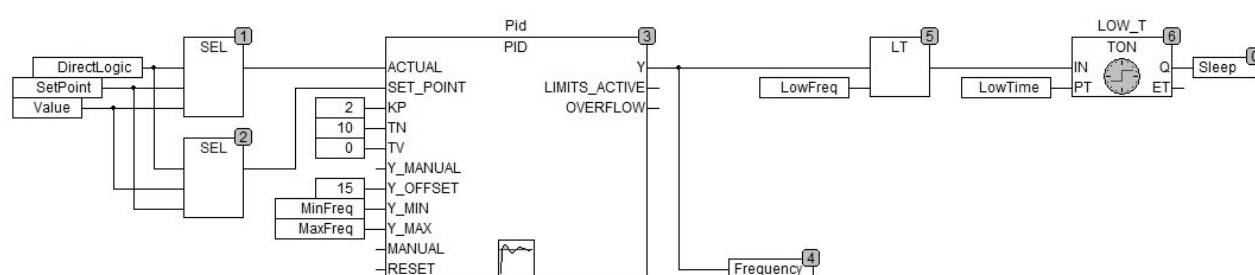


Рисунок 1 – Программа управления частотным преобразователем

На рисунке 2 приведен пример управления частотным преобразователем.

Блок оператора выборки SEL предназначен для работы с обратной логикой DirectLogic. Обратная логика используется, если частотный преобразователь управляет двигателем привода насоса, который обеспечивает добавление охлажденной воды из обратной трубы в подачу и, разгоняясь, уменьшает температуру подачи. Вход DirectLogic принимает логические переменные TRUE или FALSE. DirectLogic – команда на прямое или обратное управления. При запуске программы по умолчанию

установлено значение TRUE, т.е. подана команда на прямое управление. В случае прямого управления, если значение контролируемой величины (температуры) выше уставки, то выходная частота уменьшается. Если текущее значение измеряемой величины ниже уставки, то выходная частота увеличивается. В случае обратного управления процесс регулирования происходит наоборот.

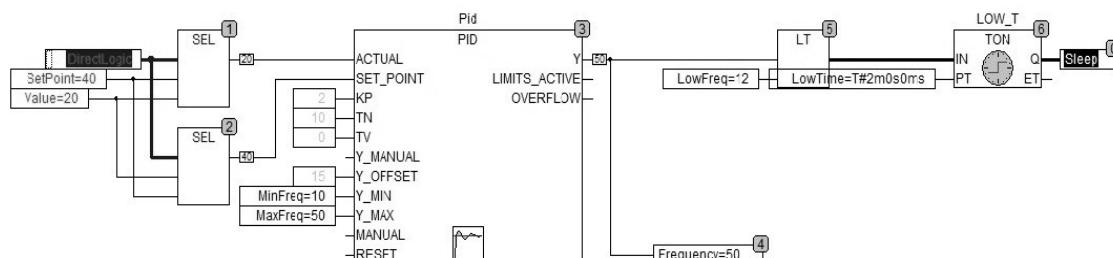


Рисунок 2 – Регулирование частотой электродвигателя

Блок PID предназначен для управления частотой вращения двигателя. На его первый вход VALUE поступает текущее значение контролируемой величины, например, из рис. 3 видно, что это 20 C0. На втором входе SETPOINT задается уставка, которая, в нашем случае, соответствует 40 C0. Переменные KP, TN, TV определяют соответственно коэффициент передачи, постоянные времени дифференцирования и интегрирования ПИД-регулятора. Вход Y_OFFSET указывает на стационарное значение выходной величины, т.е. частоты вращения. Входы MinFreq (REAL) и MaxFreq (REAL) определяют минимальное и максимальное значения выхода Frequency, соответственно. Минимальное значение рассчитывается в зависимости от способа передачи сигнала. Обычно значение задается в пределах 20–25 % от максимальной частоты. При более низкой частоте вращения производительность двигателя существенно падает, токи возрастают, и двигатель плохо охлаждается. Максимальное значение частоты вращения зависит от того, как передается сигнал на преобразователь частоты (если с помощью токового выхода 4-20 мА, то MaxFreq = 20 Гц).

На выходе блока ПИД-регулятора (Frequency) выводится значение, определяющее с какой частотой должен вращаться двигатель. В зависимости от способа передачи сигнала от ПЛК к частотному преобразователю выход может принимать различные значения (от MinFreq до MaxFreq) и иметь различный физический смысл. Выход блока Frequency можно масштабировать в нужный выходной сигнал вне блока ПИД-регулятора. В данной работе минимальное и максимальное значение заданы по умолчанию (равными 10 Гц и 50 Гц, соответственно).

Кроме того, в программе используется блок сравнения LT, который сравнивает выходную частоту вращения блока PID с минимальной частотой LowFreq, ниже которой запускается таймер сна. По умолчанию минимальная частота равна 12 Гц. Время (LowTime), по истечении которого сработает сигнал «сон» (Sleep), принято 2 минуты.

Из анализа рисунка 2 следует, что текущее значение температуры меньше заданного. Следовательно, необходимо повысить поток горячей воды, что приводит к увеличению частоты вращения двигателя. На выходе устанавливается максимальная частота вращения, равная 50 Гц.

Таким образом, проблема энергосбережения, заключающаяся в транспортировке и потреблении тепловой энергии, актуальны в настоящее время. Использование систем автоматического регулирования процесса производства направлено на эффективное их устранение. Так, разработанная нами программа регулирования частоты вращения электродвигателя привода насоса в системе теплоснабжения приводит к сокращению затрат на производство систем благодаря использованию программных средств. Разработанная программа управления скоростью электродвигателя является универсальной, так как подходит для решения задач, аналогичных данной, например, для управления скоростью вращения двигателя привода подачи топлива или контроля его расхода.

Список литературы

1. Тихомиров А.В. Концепция развития систем энергообеспечения и повышения энергоэффективности использования ТЭР в сельском хозяйстве // Вестник ВИЭСХ. 2016. № 1 (22). – С. 11–17.
2. Осторожная Е.Е. Экономическая составляющая проблем экологии и энергосбережения // Вестник Академии знаний. 2018. № 6 (29). – С. 222–225.
3. Мирасова Л.Р., Мирасова А.Р. Анализ тепловых потерь при работе парового котла ТГМ-84 // Вестник современных исследований. 2018. № 8.1 (23). – С. 274–275.
4. Дабдина О.А., Даниленко А.Г. Анализ источников потерь тепловой энергии // Технологии техносферной безопасности. 2012. № 5 (45). – С. 1–6.
5. Разработка системы автоматического управления электрооборудованием для реализации энергосберегающих электротехнологий / Н.П. Кондратьева [и др.] // Вестник НГИЭИ. 2018. № 6 (85). – С. 36–49.

УДК 621.311.4.019.3 (1-21)

Н.М. Кузнецов, студент магистратуры 1 курса факультета энергетики и электрификации

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент кафедры электротехники, электрооборудования и электроснабжения В.А. Носков
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Современные направления развития городских электросетей. Основные принципы построения цифровых подстанций

Проведен обзор публикаций по современным направлениям развития городских электросетей, сделанных ведущими специалистами России в специальных журналах и в средствах массовой информации за последние 2-3 года.

В последнее время у нас в стране активно ведется обсуждение инновационных цифровых сетей, подстанций, стандартов, архитектуры, выбора решений и путей внедрения.

Целью работы является обзор основных принципов построения цифровых подстанций.

Задачи:

- Выяснить, что представляет собой цифровая подстанция;
- Указать преимущества;
- Разобраться в принципе работы цифровой подстанции;
- Выяснить о существующих проблемах цифровой подстанции.

Материалы и методы

Для написания статьи использованы интернет источники.

Результаты:

Что такое цифровая подстанция?

Цифровая подстанция – это подстанция, которая оснащается комплексом цифровых устройств, обеспечивающих функционирование систем релейной защиты и автоматики, учета электроэнергии, АСУ ТП (Автоматическая система управления технологическим процессом), регистрации аварийных событий по протоколу МЭК 61850.

Зачем необходима цифровая подстанция?

Внедрение цифровой подстанции позволит:

- сократить число функциональных цепей, клеммных рядов в релейных отсеках ячеек.
- производить On-line диагностику состояния оборудования. Этим снижается количество выездов работников для проведения регламентных работ.
- интегрировать все системы в единое цифровое пространство, которое позволит управлять подстанцией безопасно и оперативно, а также встраивать в систему АСУ ТП других уровней.

Какие преимущества цифровых подстанций?

Преимущества цифровых подстанций:

- Типизация шкафов, устанавливаемых «в поле»;
- Все связи – цифровые, построены на МЭК 61850;
- Упрощение панелей РЗА, меньше кабелей и монтажа;
- Быстрый монтаж за счет выполнения большого объема работ «на заводе»;
- Снижение риска поражения электрическим током благодаря полной изоляции от процесса;
- Расширение зоны диагностики, точная информация о месте и характере неисправности;
- Замена и обновление оборудования занимает меньше времени;
- Возможность быстрой замены вторичных систем при сохранении «первички».

Как это работает?

Шкафы КРУ, РП, ТП оснащаются микропроцессорными терминалами защиты и автоматики, а также аналого-цифровыми преобразователями.

Для работы защит УРОВ (Устройство резервирования отказа выключателя), ЗМН (Защита минимального напряжения), АВР (Автоматическое включение резерва),

ЛЗШ (Логическая защита шин), дуговой защиты, ДЗТ (дифференциальная защита трансформатора) необходимо наличие межтерминальной связи. С применением протокола МЭК 61850 все сигналы между терминалами передаются по одному оптическому кабелю или одному кабелю Ethernet. Благодаря этому, обмен между шкафами осуществляется только по цифровому каналу, который исключает необходимость в традиционных цепях, соединяющих шкафы [4].

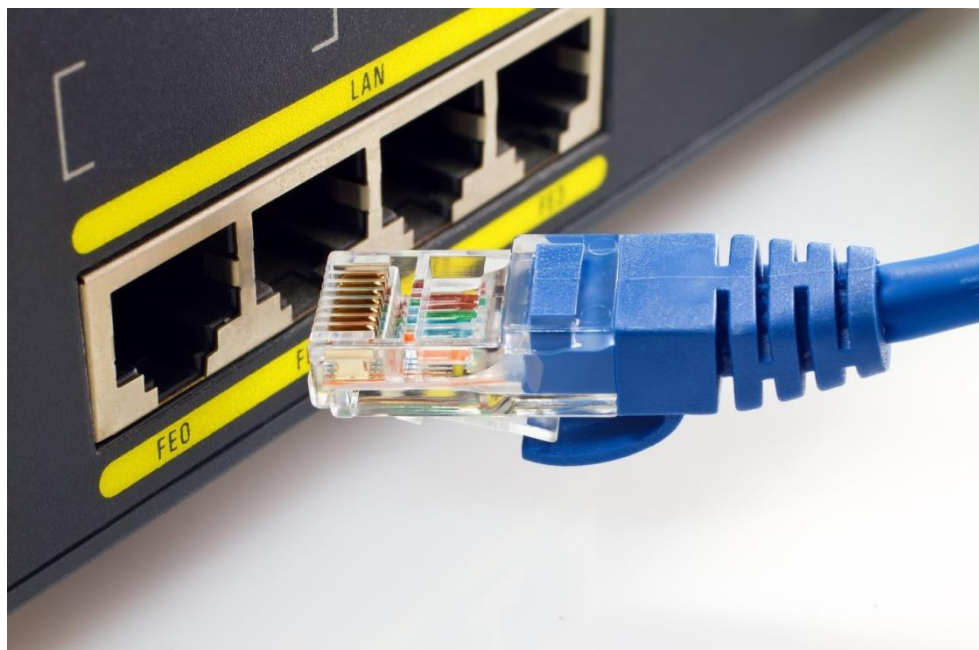


Рисунок1 – Кабель Ethernet

Большая часть дискретных сигналов, которая передается между устройствами РЗА, прямо влияет на скорость ликвидации аварийного режима, поэтому передача сигнала осуществляется при помощи протокола МЭК 61850-8.2. (GOOSE – Generic Object-Oriented Substation Event), который отличается высоким быстродействием.

Время передачи одного пакета данных GOOSE сообщения не превышает 0,001 секунды.

Передача измерений и дискретных сигналов от устройств РЗА в систему АСУ ТП производится по протоколу MMS. MMS (Manufacturing Message Specification) – протокол передачи данных по технологии «клиент-сервер».

Благодаря использованию протокола MMS снижается нагрузка на информационную сеть. Этот протокол характеризуется компактностью передаваемой информации.

Протокол передачи данных МЭК 61850 обеспечивает возможность самодиагностики оборудования и всех систем, установленных на подстанции, в режиме реального времени.

В цифровой подстанции реализовано полное телеуправление всеми коммутационными аппаратами присоединений: выключателем, выкатным элементом, заземлителем. Таким образом, полное управление подстанцией осуществляется удаленно, что существенно повышает безопасность персонала.

Сбор информации со всей подстанции и управление коммутационными аппаратами в режиме реального времени осуществляется при помощи SCADA-системы.

SCADA-система (Supervisory Control And Data Acquisition) – это инструментальная программа, обеспечивающая создание программного обеспечения для автоматизации контроля и управления технологическим процессом в режиме реального времени. Основная цель создаваемой с помощью SCADA программы – дать оператору, управляющему технологическим процессом, полную информацию об этом процессе и необходимые средства для воздействия на него [5].

Любая SCADA-система включает три компонента:

- удалённый терминал (RTU – Remote Terminal Unit);
- диспетчерский пункт управления (MTU – Master Terminal Unit);
- коммуникационную систему (CS – Communication System).

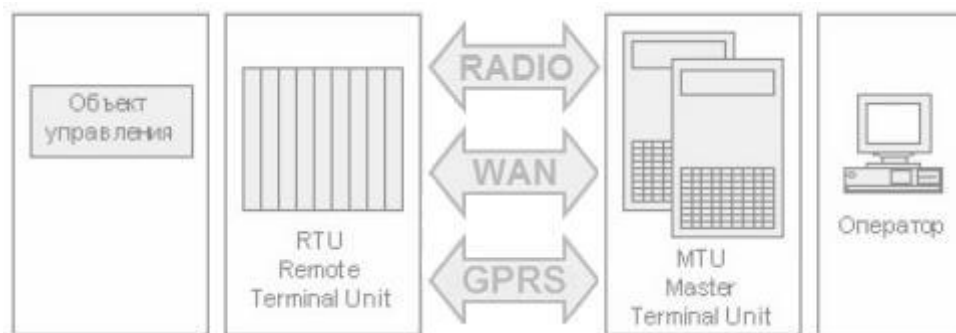


Рисунок 2 – Структура системы SCADA

Удаленный терминал, осуществляет обработку задачи (управление) в режиме реального времени. Им выступает широкий спектр оборудования, начиная от примитивных датчиков, осуществляющих съем информации с объекта, до программируемых логических контроллеров, осуществляющих обработку информации и управление в режиме реального времени.

Диспетчерский пункт управления – АРМ (автоматизированное рабочее место оператора), осуществляет обработку данных и управление процессом. Одна из основных функций – обеспечение интерфейса между человеком и системой (HMI).

Права доступа и полномочия оперативного персонала должны ограничиваться, чтобы максимально исключить влияние человеческого фактора на функционирование процесса, что достигается средствами самой SCADA-системы. Необходимо давать оператору только те права доступа, которые регламентированы его должностной инструкцией и другими правилами [3].

Коммуникационная система – это каналы связи, которые обеспечивают передачу данных с удаленных точек (объектов, терминалов) на центральный диспетчерский пункт.

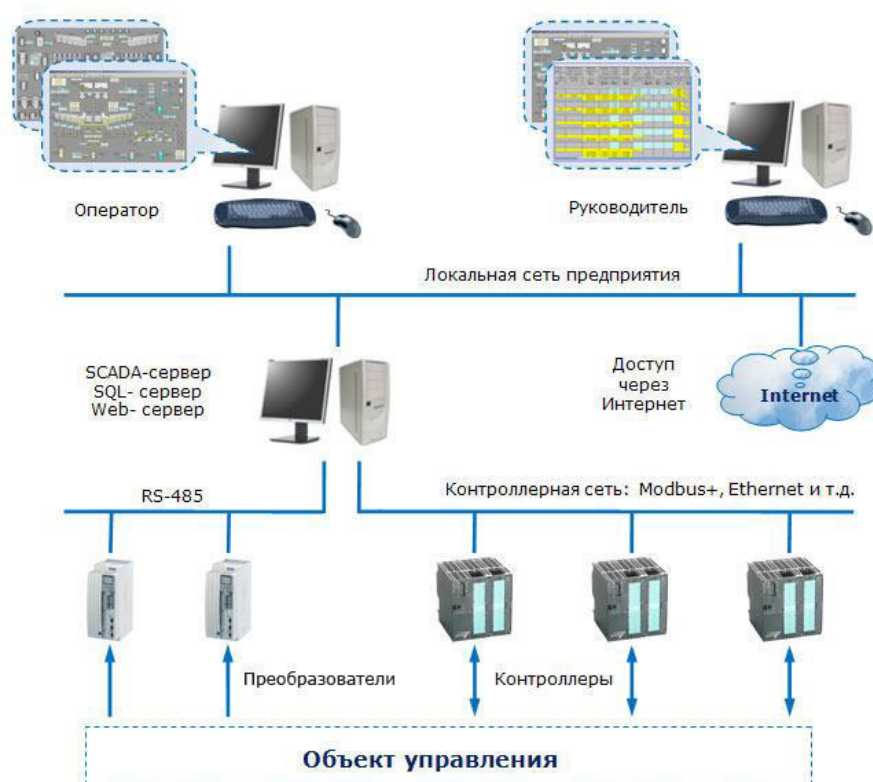


Рисунок 3 – Схема системы SCADA

SCADA–система легко интегрируется с любыми программными системами верхнего уровня, поэтому не составит труда включить подстанцию в единое цифровое пространство энергорайона.

Помимо всех описанных функций SCADA – система выполняет роль, сбора и сохранения информации. Вся записанная информация сохраняется в виде журналов:

- Журнал аварий, в котором хранится информация об аварийных и оперативных переключениях
- Журнал неисправностей, который содержит информацию о текущих неисправностях и неисправностях, которые были в прошлом и устранены.
- Журнал изменений содержит информацию изменений настроек.

Существующие проблемы

Несмотря на высокую технологичность, кажущуюся защищенность, важной заботой для разработчиков является защита от несанкционированного доступа в систему и кибератак на незащищенные телекоммуникационные протоколы.

В июне 2017 года были опубликованы результаты исследований вредоносного программного обеспечения, которое получило название Crash Override / Industroyer.

CrashOverride/Industroyer — это настоящее кибероружие. Оно нацелено на промышленные системы для нарушения рабочих процессов в промышленных системах управления (ICS), в частности, на электрических подстанциях [2].

Наиболее перспективно по функциональной надежности, безопасности, быстродействию телекоммуникационных протоколов, а также по оптимальности затрат выглядит реализация концепции встраивания средств криптографической защиты информации в каждый элемент или в каждую подсистему цифровой подстанции [1].

Экономическая эффективность

Сложно однозначно оценить экономическую эффективность от внедрения цифровых подстанций, ведь стоимость оборудования, программного обеспечения, работ по проекту чаще всего является конфиденциальной информацией. Несмотря на сокращение времени проектирования за счет типизации схемных и функциональных решений, сокращение объема монтажных и наладочных работ за счет монтажа оборудования, конфигурирования и тестирования устройств РЗА прямо на заводе, сокращение затрат на обслуживающий персонал, значительными остаются капитальные затраты на средства программной автоматизации цифровых подстанций, затраты на пуско-наладочные работы.

Экономическую эффективность от внедрения цифровых подстанций можно увеличить при акцентировании внимания на интегрировании в нее системы диагностического мониторинга (СДМ), позволяющей видеть действительное текущее состояние оборудования, рационально организовывать систему текущего обслуживания и ремонта (ТО и Р), выявлять дефекты на ранних стадиях их развития и предотвращать крупные аварии, влекущие за собой замену дорогостоящего оборудования.

Заключение

«Цифровая подстанция» – это новая ступень развития энергетики. С использованием микропроцессорных устройств возрастают требования к квалификации и уровню знаний обслуживающего персонала. Базовое понимание принципов и назначения элементов системы автоматизации цифровых подстанций дает возможность быстро проводить диагностику неработоспособных узлов, выявлять причины отказов, как оборудования, так и средств программной автоматизации. В нашей стране цифровые подстанции реализованы в Красноярске, Калининграде. Оборудование для цифровых подстанций разрабатывается в России в научно-техническом центре «Механотроника» (г. Санкт-Петербург), научном-производственном предприятии «Экра» (г. Чебоксары) и на Чебоксарском электроаппаратном заводе.

Список литературы

1. Базовые принципы построения «цифровой подстанции» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nauchforum.ru/studconf/tech/lii/27908> (дата обращения: 10.03.2019).
2. Зинин В.М., Подлесный А.М., Карантаев В.Г. Цифровая подстанция – объект критической инфраструктуры / Зинин В.М., Подлесный А.М., Карантаев В.Г. // Автоматизация и ИТ в энергетике. – 2017. – № 4.
3. Правила оформления нормальных схем электрических соединений подстанций и графического отображения информации посредством ПТК и АСУ ТП // СТО 56947007- 25.040.70.101-2011-ФСК ЕЭС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200088450> (дата обращения: 10.03.2019).
4. Цифровая подстанция МЭК 61850 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://etv-vektor.ru/products/buklet_MEK_61850.pdf (дата обращения: 10.03.2019).
5. SCADA назначение систем [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.tadviser.ru/index.php/> (дата обращения: 10.03.2019).

УДК 621.311:658.562

Л.А. Кузьмина, Л.А. Камашева, студенты 6 курса факультета энергетики и электрификации

Научный руководитель: к. п. н., доцент Т.А. Родыгина
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Основные методы оценки несимметрии напряжения в электрических сетях

В статье рассматриваются подходы к оценке несимметрии напряжения по результатам измерений. Обосновывается возможность предварительной оценки несимметрии по упрощенным формулам.

Контроль показателей качества электроэнергии производится с целью проверки их соответствия нормам ГОСТа 32144-2013[1]. На основании результатов контроля выявляются причины выхода значений ПКЭ за допустимые пределы, разрабатываются мероприятия по повышению качества электроэнергии, производится оценка эффективности этих мероприятий. Контроль дает возможность оценить ответственность сторон (электроснабжающей организации и потребителя) за соблюдение норм ГОСТа 32144-2013.

При несимметричной трехфазной системе напряжений уменьшается коэффициент полезного действия энергоустановок. Анализ вопросов, связанных с разработкой способов снижения несимметрии токов и напряжений, показал необходимость подготовки практических рекомендаций для расчета несимметричных режимов [2], применение мероприятий по снижению потерь электроэнергии от несимметрии [3].

Производить оценку несимметрии напряжений в условиях эксплуатации можно по-разному, все зависит от имеющейся измерительной аппаратуры. Значения U_2 и U_0 проще всего измерить специальными приборами. При их отсутствии значения U_2 и U_0 можно вычислить по результатам измерений линейных и фазных напряжений с помощью вольтметров. При этом класс точности вольтметров должен быть не менее 0,5. В несимметричном режиме все три фазные или линейные напряжения различны, поэтому их нужно измерять одновременно в том месте, где производится контроль несимметрии.

В трехпроводных сетях модуль и фазу напряжения обратной последовательности можно вычислить по показаниям вольтметра, включенных на линейное напряжение сети [4]:

$$U_2 = \frac{1}{3} \sqrt{(\Delta U_{BC} - \Delta U_{CA})^2 + \Delta U_{BC} \Delta U_{CA}}; \quad (1)$$

$$\Psi_{U_2} = \frac{\pi}{6} + \arctg \frac{\sqrt{3}(\Delta U_{CA} - \Delta U_{BC})}{\Delta U_{BC} + \Delta U_{CA}}, \quad (2)$$

где $\Delta U_{BC} = U_{BC} - U_{AB}$; $\Delta U_{CA} = U_{CA} - U_{AB}$.

В четырехпроводных сетях несимметрия напряжений и смещение нейтрали могут быть определены по показаниям пяти вольтметров, три из которых включены на линейные напряжения, а два на фазные. Модули $U_{2(0)}$ и фазы $\varphi_{2(0)}$ напряжений обратной и нулевой последовательностей определяются по выражениям:

$$U_{2(0)} = \sqrt{[U'_{2(0)}]^2 + [U''_{2(0)}]^2}; \quad (3)$$

$$\varphi_{2(0)} = \arctg \frac{U''_{2(0)}}{U'_{2(0)}}. \quad (4)$$

Здесь

$$U'_2 = \frac{U_{AB}}{2} - \frac{y}{3}; \quad U''_2 = \frac{2x - U_{AB}}{2\sqrt{3}}; \quad (5)$$

$$U'_0 = \frac{U_{AB} + x}{3} - x_0; \quad U''_0 = \frac{y}{3} - y_0$$

Значения U'_2 и U'_0 допускается определять по следующим приближенным формулам [1]:

$$U'_2 \approx 0,62 (U_{нб} - U_{нм}), \quad (6)$$

$$U'_0 \approx 0,62 (U_{нбф} - U_{нмф}), \quad (7)$$

где $U_{нб}, U_{нм}$ – наибольшее и наименьшее действующее значения из трех линейных напряжений $U_{нбф}, U_{нмф}$ – наибольшее и наименьшее из трех действующих значений фазных напряжений.

Вспомогательные величины x, y, x_0, y_0 определяются при этом из выражений:

$$x = \frac{U_{AB}^2 - U_{CA}^2 + U_{BC}^2}{2 U_{AB}}; \quad y = \sqrt{U_{BC}^2 - x^2} \quad (8)$$

$$x_0 = \frac{U_{AB}^2 - U_A^2 + U_B^2}{2 U_{AB}}; \quad y_0 = \sqrt{U_B^2 - x_0^2}.$$

Рассмотрим случай, когда в сети с номинальным напряжением 380 – 220 В путем измерений получено: $U_{AB}=390$ В; $U_{BC}=410$ В; $U_{CA}=385$ В; $U_A=215$ В; $U_B=225$ В; $U_C=234$ В. Определим коэффициенты несимметрий напряжений K_U и смещения нейтрали K_{OU} .

По формулам (8) находим: $x=220$ В, $y=346$ В, $x_0=200$ В, $y_0=103$ В. Из выражений (5) определяем $U'_2 = -5$ В, $U''_2 = 14,4$ В, $U'_0 = 3,3$ В, $U''_0 = 12,3$ В. Напряжения обратной и нулевой последовательностей: $U_2=15,3$ В, $U_0=12,7$ В.

Коэффициенты несимметрии по обратной и нулевой последовательности получились:

$$K_U = \frac{U_2}{U_H} 100 = \frac{15,3}{380} 100 = 4,0 \%;$$

$$K_{0U} = \frac{U_0}{U_{HФ}} 100 = \frac{12,7}{220} 100 = 5,8 \%.$$

Воспользуемся для вычисления напряжения обратной и нулевой последовательности формулами (6) и (7):

$$U'_2 \approx 0,62 (410 - 385) = 15,5$$

$$U'_0 \approx 0,62 (234 - 215) = 11,78$$

Находим искомые коэффициенты, подставляя полученные данные:

$$K_U = \frac{U'_2}{U_H} 100 = \frac{15,5}{380} 100 = 4,0 \%;$$

$$K_{0U} = \frac{U'_0}{U_{HФ}} 100 = \frac{11,78}{220} 100 = 5,4 \%.$$

Сравнив результаты расчетов, видим, что погрешность расчетов по различным методикам не превышает 7 %. Из этого можно сделать вывод, что для предварительных оценочных расчетов несимметрии можно воспользоваться упрощенными выражениями (6) и (7).

Список литературы

1. ГОСТ 32144 -2013. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. – М.: «Стандартинформ», 2014. – 20 с.
2. Дед А.В., Бирюков С.В., Паршукова А.В. Расчет дополнительных потерь мощности от воздействия несимметрии напряжений и токов в элементах электрических сетей // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5.
3. Родыгина Т.А., Белова Г.М. Применение законов электротехники для расчета потерь электроэнергии в сети 0,4 кв с помощью математической модели // Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства: материалы Международной научно-практической конференции: в 3 томах / ФГБОУ ВО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2018. – С. 89–93.
4. Черепанов В.В., Черепанова Г.А. Методы расчета и контроля показателей качества электрической энергии. – Горький : ГГУ, 1982. – 94 с.

УДК 621.316.9

Д.А. Логунов, В.Е. Кошкин, студенты 431 гр.

Научный руководитель: к.т.н., доцент Т.А. Широбокова
ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА»

Светодиодные панели

Светодиодная система освещения является достаточно популярным видом источника света. Светодиод представляет собой такой источник света, который не содержит в себе газ, а также не имеет стеклянной колбы и спиралей накала, в отличие от люминесцентных или же газоразрядных ламп. Освещение при помощи светодиодных панелей, имеет ряд преимуществ: незначительные потребления энергии, длительная продолжительность работы, небольшой размер, высокая надежность, способность к быстрому переключению и безопасное использование [1–5].

Цель исследования: проанализировать эффективность светодиодной панели, выявить ее плюсы и минусы.

Задачи: 1) Изучить плюсы и минусы светодиодных панелей 2) Провести сравнение светодиодных панелей и других осветительных источников 3) Вычислить потребляемую за год мощность и денежный расход.

Ход работы. Для сравнения энергетической эффективности были взяты светодиодная панель мощностью 36 (Вт) и люминесцентная лампа мощностью 72 (Вт).

Характеристики LED панель

Цветовая температура: 5000К,

Коэффициент пульсации: 0

Световой поток: 3600 Люмен

Срок службы: 50 т. часов

Рабочая температура –50 до +70 градусов

Влажность: не более 95 %

Характеристики люминесцентного светильника ЛВО13–4*18

Цветовая температура: 4500К,

Коэффициент пульсации: 1,2–12 %

Световой поток: 2800 Люмен

Срок службы: 2500–3000 часов

Рабочая температура 5–25 градусов

Влажность: не более 95 %

Расчет энергопотребления в год светодиодной панели и люминесцентного светильника (с учетом того, что они будут работать 10 часов в день).

LED панель: мощность панели $P=36$ Вт

Определим мощность, потребляемую панелью в год:

$$W=t \cdot P=3600 \cdot 0,036 = 129,6 \text{ кВтч}$$

Расчет стоимости потребляемой энергии за год составит:

$$4 \cdot 129,6 = 518,4 \text{ р/год}$$

Люминесцентный светильник ЛВО13–4*18

$$P=4 \cdot 18 = 72 \text{ Вт}$$

$$W=t \cdot P=3600 \cdot 0,072=259 \text{ кВтч}$$

Стоимость $4 \cdot 259 = 1036$ р/год

Результаты исследований.

В ходе проведения опытов были сделаны следующие выводы: светодиодная панель, потребляя в 2 раза меньше энергии, так же экономит денежный расход в 2 раза, обеспечивая более высокий световой поток.

Светодиодная панель является более актуальным и выгодным «продуктом», о чем свидетельствует Федеральный закон от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности»

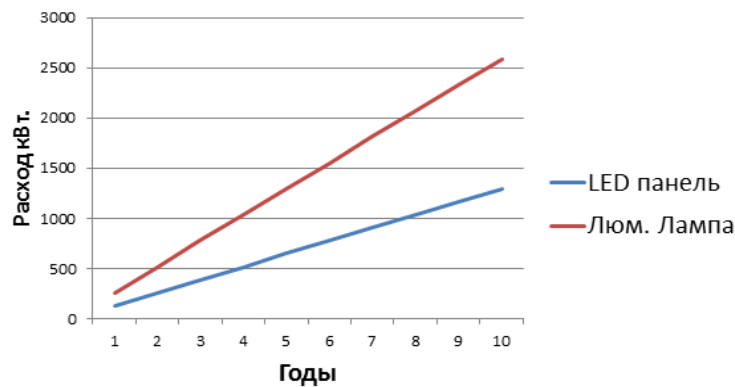


Рисунок 1 – Зависимость потребляемой мощности

Данный график показывает значительную разницу расхода потребляемой мощности осветительных приборов.

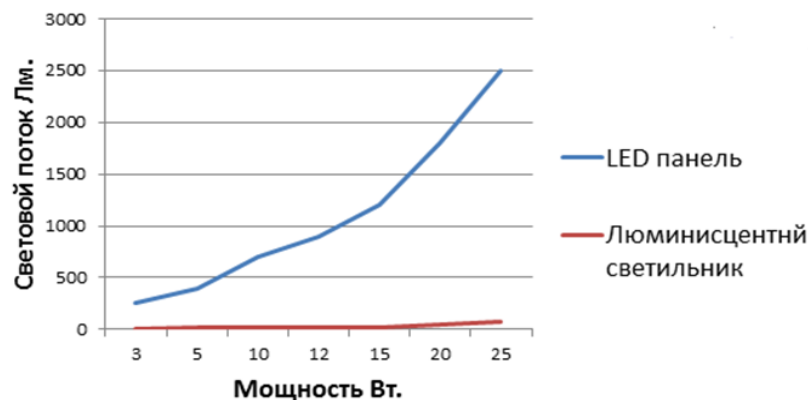


Рисунок 2 – Зависимость светового потока от мощности

Светодиодные панели имеют следующие положительные стороны: экономичность, длительные сроки эксплуатации, создает равномерное освещение, низкий процент пульсации, малые габариты, мгновенное включение, простота монтажа и обслуживания, экологичность (отсутствие ртути).

Отрицательные стороны: относительно высокая стоимость, невозможность использования в помещениях с повышенными влажностью и содержанием пыли.

Список литературы

1. «Актуальность светодиодов в современном освещении» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.linkstroy.ru/articles/elektrika/aktualnost-svetodiodov-v-sovremennom-osveshchenii.html>/ Заглавие с экрана.
2. «Актуальность применения светодиодных панелей» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://socialmedik.com/view/5627/6/> Заглавие с экрана.
3. «Актуальность и преимущества светодиодных светильников» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elburo.ru/rd/teslalc.htm/> Заглавие с экрана.
4. Методика расчета геометрических параметров светодиодного светильника / Шувалова Л.А., Иксанов И.И., Цыркина Т.В., Пономарева С.Я. // Инженерный вестник Дона. 2017. № 2 (45). – С. 78.
5. Широбокова Т.А. Тепловая модель светодиодного источника света / Широбокова Т.А., Чепкасова М.А. // Инновации в сельском хозяйстве. 2018. № 3 (28). – С. 128–133.

УДК 621.3 (075)

Е.Ю. Макарова, студент 461-й группы факультета энергетики и электрификации
Научный руководитель: к. п. н., доцент Г.М. Белова.
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Методы оптимизации электропотребления на объектах теплоснабжения

Приведены методы оптимизации электропотребления с помощью частотного регулирования электропривода насосов и учета тарифов стоимости электрической энергии.

В соответствии с Энергетической стратегией РФ до 2030 года целевой задачей является – максимальное рациональное использование энергетических ресурсов на основе обеспечения заинтересованности их потребителей в энергосбережении. Такая заинтересованность для предприятий возникает вследствие ежегодного роста тарифов на энергоносители [1].

Также федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» регламентирует снижение потребляемых энергоресурсов до 2015 года на 15 % с дальнейшим поддержанием данного достигнутого показателя [2].

Экономическая эффективность объектов теплоснабжения определяется режимами работы насосных агрегатов и вспомогательного оборудования насосных станций. Доля электрической энергии, которую потребляют электродвигатели насосных агрегатов на передачу теплоносителя потребителю, достигает 70–90 %.

Исследования показывают, что в среднем к. п. д. насосных систем составляет 40 %, а 10 % насосов работают с к. п. д. ниже 10 %. В основном это связано с выбором насосов с большими значениями подачи и напора, чем требуется для работы системы, регулированием режимов работы насосов при помощи дросселирования (т.е. задвижкой), износом насосного оборудования. Выбор насоса с большими параметрами имеет две стороны.

Как правило, в системах теплоснабжения график в сильной степени меняется в зависимости от времени суток, дня недели, времени года. При этом станция должна обеспечить максимальное водопотребление в штатном режиме во время пиковых нагрузок. При отсутствии регулирования насос не может эффективно работать во всем диапазоне изменения теплоснабжения.

Эксплуатация насосов в условиях изменения требуемых расходов в широком диапазоне приводит к тому, что оборудование большую часть времени работает за пределами рабочей области, с низкими значениями к.п.д. и низким ресурсом. Иногда к.п.д. насосных станций составляет 8–10 % при том, что к.п.д. установленных на них насосов в рабочем диапазоне составляет свыше 70 %. В результате такой эксплуатации у потребителей складывается ложное мнение о ненадежности и неэффективности насосного оборудования. А учитывая тот факт, что значительную его долю составляют насосы отечественного производства, возникает миф о ненадежности и неэффективности отечественных насосов. При этом практика показывает, что целый ряд отечественных насосов по показателям надежности и энергоэффективности не уступает лучшим мировым аналогам. Для оптимизации энергопотребления существует множество способов [4].

Таблица 1 – Методы снижения энергопотребления насосных систем

Методы снижения энергопотребления насосных систем	Снижение энергопотребления
Замена регулирования подачи задвижкой на регулирование частотой вращения	10–60 %
Снижение частоты вращения насосов, при неизменных параметрах сети	5–40 %
Регулирование путем изменения количества параллельно работающих насосов	10–30 %
Подрезка рабочего колеса	до 20 %, в среднем 10 %
Использование дополнительных резервуаров для работы во время пиковых нагрузок	10–20 %
Замена электродвигателей на более эффективные	1–3 %
Замена насосов на более эффективные	1–2 %

Эффективность того или иного способа регулирования во многом определяется характеристикой системы и графиком ее изменения во времени. В каждом случае необходимо принимать решение в зависимости от конкретных особенностей условий эксплуатации. Основным из самых эффективных методов повышения энергоэффективности работы насосных агрегатов на сегодняшний день является внедрение частотного регулируемого привода (ЧРП). Данный метод оптимизации позволяет получить экономию электрической энергии и мощности до 40–60 %.

Применение ЧРП несомненно позволяет снизить уровень потребления электрической энергии, но в связи с тем, что на розничных рынках стоимость потребленной электрической энергии (ЭЭ) различается для каждого часа суток, то при регулировании электрической нагрузки учет данного фактора может снизить затраты на ее приобретение [3].

Такое использование ЧРП в комплексе с прогнозным регулированием запасов технической воды в резервуарах может определить методику прогнозной оптимизации регулирования электрической нагрузки насосного агрегата.

Прогноз потребления и оптимизационная функция учитывают в таком случае цены на электроэнергию для каждого часа, а также стоимость сетевой мощности и мощности покупки, позволяя в часы минимума стоимости электрической энергии накапливать воду в резервуарах потребителя, а в часы максимума стоимости осуществлять ее расход без нарушения технологического процесса. Данный метод оправдан тем, что выполнение запаса электрической энергии достаточно трудоемкий и дорогостоящий процесс, а в состав технологической схемы потребителя включен резервуар технической воды [5].

В таком случае у предприятия появляется возможность помимо экономии электрической энергии за счет использования частотного привода получить также экономию в стоимостном выражении за счет регулирования и оптимизации технологического процесса.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Провести оценку ситуации на розничном рынке электрической энергии и выполнить прогнозирование потребления электрической энергии для объекта водоснабжения.

2. Рассчитать уровень потребления ЭЭ и затраты на ее приобретение при прогнозно-оптимизационном регулировании работы насосного агрегата технического водоснабжения. Сравнить полученные результаты с другими способами регулирования электрической нагрузки.

Методологической и теоретической основой исследования послужили результаты отечественных и зарубежных исследований в области прогнозирования потребления электрической энергии для промышленных предприятий, и исследования в области применения частотно-регулируемого привода на объектах водоснабжения [3].

При этом для потребителей с установленной мощностью более 670 кВт данный выбор ограничен лишь ценовыми категориями с почасовым учетом или с почасовым учетом и планированием.

Анализ ситуации на розничном рынке ЭЭ можно охарактеризовать тем, что суммарные затраты на приобретение электрической энергии и мощности напрямую зависят от параметров графика электрической нагрузки, таких как: уровень потребления ЭЭ для каждого часа суток, значение сетевой мощности и мощности покупки, а также от уровня полученных отклонений планового потребления электрической энергии от фактического значения [6].

Выбор ценовой категории при этом должен быть осуществлен исходя из минимума затрат на приобретение ЭЭ, что в свою очередь зависит от параметров графика нагрузки, таких как режимы работы оборудования и значения пиков ЭЭ в течение суток, которые наиболее сильно влияют на суммарные затраты на приобретение электрической энергии и мощности [6].

При этом потребителю для пятой и шестой ценовых категорий в конечный тариф включают стоимость отклонения планового потребления электрической энергии от фактического значения, и величина таких отклонений может быть очень высока.

Поэтому перед потребителем встает вопрос о грамотном прогнозировании расходов электрической энергии.

Наряду с экономическим аспектом проблемы снижения стоимости денежных затрат на приобретение электроэнергии для объекта водоснабжения существует очевидная проблема низкой энергоэффективности работы насосных агрегатов в связи с использованием регулирования потока воды путем дросселирования задвижки. Как было отмечено выше, замена регулирования задвижкой на управление с использованием частотного привода электрической нагрузки позволяет достигнуть экономию ЭЭ в системах теплообеспечения до 60 %. Однако подобные результаты отражают уровень технологического процесса, но не соответствуют уровню производства и не учитывают фактор стоимости потребленной ЭЭ и мощности.

Таким образом, цель оптимизационной задачи сводится к уменьшению затрат на электрическую энергию насосной станцией с учетом графика разбора воды, действующих тарифов и технологических требований.

Список литературы

6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 13.11.2009 № 1719 р. «Об утверждении энергетической стратегии России на период до 2030 года» [Электронный ресурс]. – Сайт Министерства Энергетики Российской Федерации. – Режим доступа: <http://minenergo.gov.ru/node/1026>.

7. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_170601/.

8. Лезнов, Б.С. Частотно-регулируемый привод насосных установок / Б.С. Лезнов. – Москва: Энергоатомиздат, 2006. – 360 с.

9. Петров, Д. Регулируемый электропривод в насосных установках / Д. Петров // Силовая электроника. – 2005. – № 4. – С. 18–22.

10. Бабинович, Д.Е. Уровни оптимизации режима работы оборудования насосной станции / Д.Е. Бабинович, Е.А. Шутов // Промышленный АСУ и контроллеры. – 2014. – № 1. – С. 10–14.

11. Бабинович, Д.Е. Роль прогнозирования в энергоэффективности предприятий / Д.Е. Бабинович, Е.А. Шутов, Т.Н. Кирилова, Т.Е. Турукина // Энергобезопасность и энергосбережение. – 2012. – №. 6. – С. 27–33.

УДК 621.315.05:502.131

Е.Ю. Перевозчиков, И.В. Булдаков, студенты магистратуры 1-го года обучения 451 группы

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Л.А. Пантелеева Семенов
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА.

Переход из ВЛ в КЛ без сооружения ОРУ

В условиях плотной городской застройки строительство новых и реконструкция, с повышением надежности и пропускной способности, существующих ВЛ вызывает немало сложностей,

обусловленных, как нормами действующего законодательства, запрещающего строительство новых ВЛ на территории, занятой жилыми районами и микрорайонами, общественно-торговыми центрами, улицами, объектами озеленения, так и тем, что коридоры существующих ВЛ, являясь зоной отчуждения, как правило, оказываются плотно застроенными. Выход из создавшейся ситуации – реконструкция существующих ВЛ с уменьшением ширины санитарно-защитной зоны, минимизацией объема сносимых строений, сокращением площади вырубki лесонасаждений с заменой ВЛ на кабельные линии, устройством кабельных вставок и переходных пунктов из ВЛ в КЛ. Такое решение учитывает, прежде всего, цены на землю в городах и максимальное сохранение окружающей среды.

В части видов переходных пунктов из воздушных линий в кабельные существуют два решения: переходной пункт в виде ОРУ (ЗРУ) и переходной пункт с установкой концевых муфт на опоре ВЛ.

1) Сооружение ОРУ (ЗРУ) рядом с опорой ВЛ с установкой ячейкового портала, разъединителя, узла концевых муфт с ОПН, ограждения (см. рис. 1).

Недостатком данного перехода является удорожание строительства (за счет сооружения ОРУ), увеличение эксплуатационных издержек и снижение надежности электроснабжения по причине установки дополнительных элементов (разъединителя, контактных соединений).

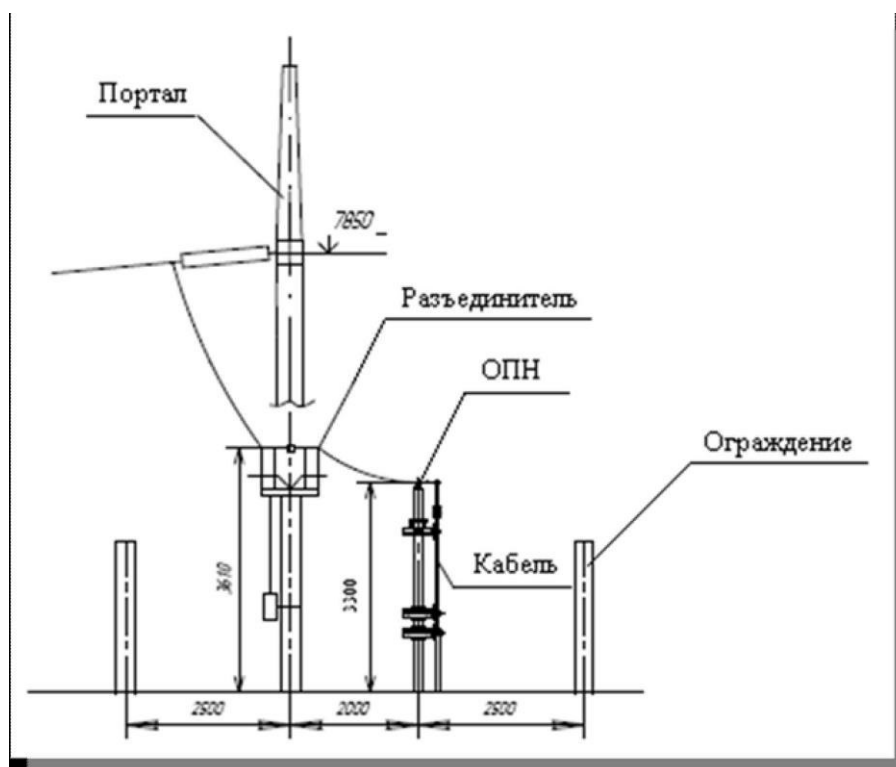


Рисунок 1 – Сооружение ОРУ (ЗРУ) рядом с опорой ВЛ

Данное техническое решение, разработанное для кабелей с пропитанной бумажно-масляной изоляцией, не подходит для кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена (СПЭ) по ряду причин:

– повышение нагрева контактов разъединителя приводит к изменению температурного режима КЛ, СПЭ крайне капризен к перепадам рабочих температур;

– строительство порталов, в том числе с молниеприемниками, приводит к повышению риска перенапряжений и разрядов, оказывающихся на кабеле вследствие грозового удара. Высокочастотные перенапряжения непосредственной близости от КЛ с СПЭ изоляцией не допустимы.

С учетом сложности организации всех необходимых испытаний КЛ 35–110 кВ, невозможно гарантировать постоянный внеплановый контроль кабельной линии, поэтому решение по кабельным переходам на опоре, с повышением грозозащиты на подходах к переходному пункту, является наиболее приемлемым вариантом.

2) Переходной пункт с установкой концевых муфт на анкерной решетчатой опоре ВЛ 35 – 110 кВ.

Для организации переходного пункта на опоре ВЛ 110 кВ типа У – 110-1 (2) или УС – 110 устанавливается дополнительная металлоконструкция для размещения оборудования: кабельной муфты с присоединенной к ней кабелем, ОПН для защиты кабеля от перенапряжения с присоединением к ним спусков фазного провода. Металлоконструкция выполняется из швеллеров, приваренных к типовым нижним траверсам опоры У-110 (см. рис. 2).



Рисунок 2 – Переходной пункт на опоре ВЛ

В местах крепления муфт, в швеллерах, выполняются отверстия $d = 20$ мм для размыкания замкнутого контура с целью предупреждения возникновения электромагнитного поля. Прорези заделываются изолирующим материалом, не проводящим ток (например, текстолитом). Для крепления кабеля на опоре на выходе из муфт применяется специальное устройство из немагнитного материала заводского изготовления. Для защиты от механических повреждений и актов вандализма предусматривается защита кабеля металлическими трубами до высоты не менее 4,5 м (см. рис. 3) и устанавливается ограждение высотой 2 м с предупреждающими плакатами.



Рисунок 3 – Защита кабеля металлическими трубами

Трубы на всем протяжении (для исключения образования магнитного поля) разрезаются с последующей заделкой шва материалом непроводящим ток. После монтажа кабелей верх труб заделывается гидроизоляционным покрытием. Металлические трубы защиты кабеля крепятся сваркой к конструкциям опор в местах пересечения диафрагм жесткости. Возможно применение специальных держателей. У опор выполняется заземляющее устройство в виде 3-х лучей, к которым присоединяются заземляющие спуски каждого ОПН. Обслуживание оборудования, размещаемого на технологических устройствах, осуществляется с помощью автовышки и только при снятом напряжении. Необходимо отметить, что на время установки кабельных муфт возможно восстановление транзита ВЛ, для чего предусматривается дополнительное устройство на опорах с креплением на нем поддерживающей гирлянды и временных натяжных гирлянд. После монтажа муфт дополнительное оборудование ликвидируется. Для организации переходного пункта на опоре ВЛ 35 кВ типа У-35 предусматриваются уголкового металлоконструкции для крепления ОПН, концевых кабельных муфт и специальные узлы крепления полиэтиленовых труб к опоре (кабель поднимается по опоре от поверхности земли в полиэтиленовых трубах). Крепление непосредственно кабеля к опоре выполняется изделиями заводского изготовления (перфорированным уголком и зажимом из немагнитного материала).

Крепление провода к ОПН также осуществляется зажимами заводского изготовления (см. рис. 4). После монтажа кабелей верх труб заделывался гидроизоляционным покрытием.

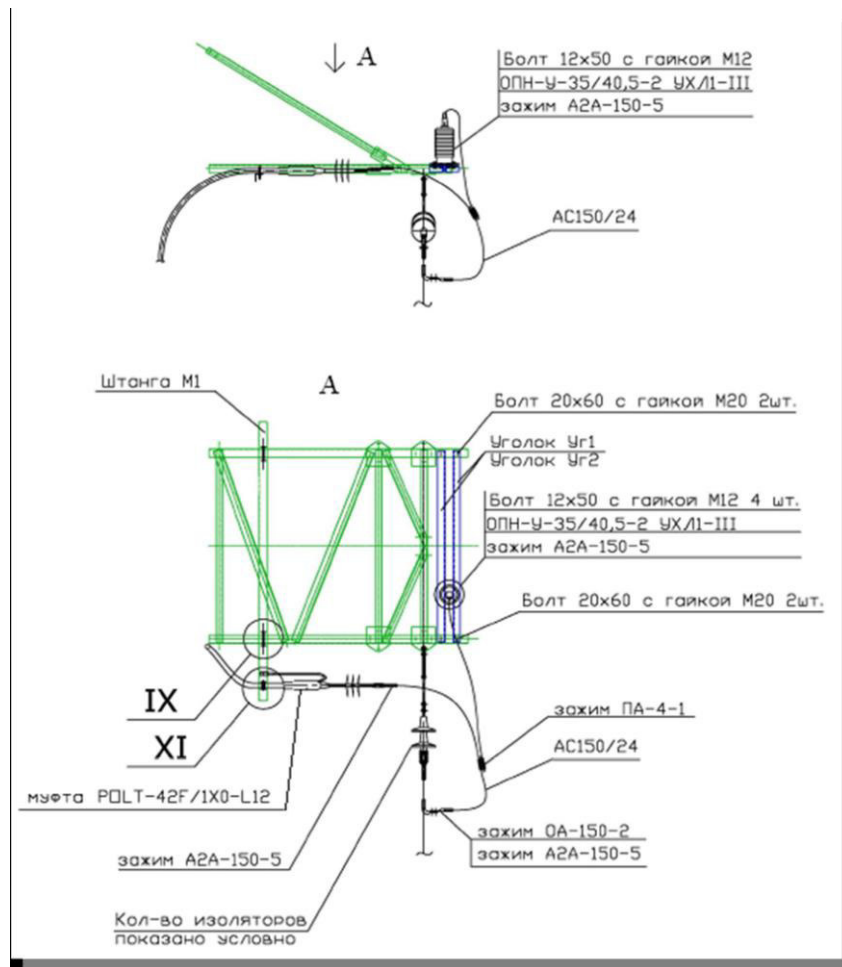


Рисунок 4 – Крепление провода к ОПН

Выше были рассмотрены примеры пунктов перехода на базе металлических решетчатых конструкций. В случае применения решетчатых опор не всегда решается вопрос с их размещением на трудных, стесненных участках трассы. Сегодня, при проектировании ВЛ, все более широкое применение находят стальные многогранные опоры (СМО), позволяющие решить эти проблемы.

В случае применения СМО, для перехода ВЛ в кабельную вставку, на базе многогранной стальной стойки разработана специальная концевая кабельная опора.

Концевая опора выполнена в 2-х ярусах с треугольным расположением проводов каждой цепи (двухцепное исполнение). Для перехода из провода на кабель на опоре предусматриваются специальные траверсы для установки оборудования: опорного изолятора (шинной опоры), ограничителя перенапряжения, концевой кабельной муфты. Для крепления кабелей к конструкции специальных траверс правой и левой цепи предусматривается кабельная площадка, закрепляемая на стволе опоры. Для крепления кабеля на опоре на выходе из муфт применяется крепеж из немагнитного материала.

Монтаж кабеля по стволу опоры осуществляется в полиэтиленовых трубах с помощью кабель роста с использованием кабельных держателей, изготовленных из листового алюминия.

Крепление кабель ростов к телу опоры предусматривается посредством стальной полосовой ленты через каждые 0,5 м. ОПН присоединяются к контуру заземления

опоры через сигнализаторы срабатывания изолированными заземляющими спусками. Экран кабеля заземляется в двух точках с разземлением в соединительных муфтах с целью уменьшения величины протекающих токов по экрану. Полиэтиленовые трубы защиты кабеля заложены в фундаментной конструкции кабельной опоры. Кабель, проложенный в траншее в ж/б лотках, затягивается в трубы и крепится на опоре.

Переходные пункты из ВЛ в КЛ, с их устройством на опорах ВЛ, находят все более широкое применение в энергетике по причине большей экономической эффективности. Реализовано несколько проектов переходов 110 кВ в сетях МРСК

Центра и Приволжья и ФСК. В тоже время, пока, что нет четких стандартов отрасли и нормативных документов по проектированию таких переходов, а так силовых кабельных линий 35–500 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена, в частности в вопросах заземления экрана кабеля, величины сопротивления заземления переходных пунктов, способах защиты кабеля и др.

Область применения таких переходов не ограничивается только строительством отпаек от существующих ВЛ в качестве заходов для питания городских ПС, хотя именно в этом случае достигается наибольшая эффективность.

Данное техническое решение должно быть применено и при выносе ВЛ из пятна промышленной застройки, строительстве переходов через автомобильные и железные дороги, другие инженерно-технические сооружения, особенно в районах, где строительство переходного пункта в виде ОРУ несет значительные затраты по его обслуживанию по причине трудной доступности.

Обязательным условием после монтажа кабельного перехода должна быть проверка качества выполненных работ методом частичных разрядов. Подключение диагностического и испытательного оборудования в случае монтажа перехода на опоре выполняется к шлейфу воздушной линии в месте перехода в кабельную линию. Немало важным является и мониторинг температурного состояния проложенной кабельной вставки с целью определения локальных мест перегрева и предотвращения перегрузки. Эффективным решением этой задачи является применение встроенного к КЛ оптоволокна и системы температурного мониторинга.

Проблема совершенствования конструкции ВЛ является актуальной для распределительных сетей. От решения этой проблемы зависит надежность и эффективность функционирования региональных электросетевых компаний. Решение данной проблемы может быть достигнуто на основе нового подхода, заключающегося в переходе из ВЛ в КЛ без сооружения ОРУ, которая даст быстрый эффект и существенно повысит надежность распределительных сетей. Такое решение учитывает, прежде всего, цены на землю в городах и максимальное сохранение окружающей среды.

Список литературы

1. Положение о технической политике в распределительном электросетевом комплексе / Федеральная сетевая компания единой энергетической системы. – М., 2006.
2. Назарычев А.Н., Андреев Д.А. Методические основы определения предельных сроков эксплуатации и очередности технического перевооружения объектов электроэнергетики / Иван. гос. ун-т. – Иваново, 2005. – 168 с.
3. СТО 56947007-29.240.10.028. Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35–750 кВ. – М., 2009.

4. Схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций напряжением 35–750 кВ. Типовые решения. – М.: Энергосетьпроект, 2006.

5. Перспективы применения вакуумных выключателей напряжением 110–220 кВ / А.Н. Назарычев, А.Л. Суоров, В.В. Чайка, А.И. Таджикибаев // Электроэнергия. Передача и распределение. – 2010. – № 1 – С. 58–63.

УДК 920-61

В.А. Пестов, студент 452 группы, ФЭЭ

Научный руководитель: к. э. н., доцент кафедры ЭиЭ Л.П. Артамонова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Использование тепловых трубок в системе отопления

Согласно данным Министерства энергетики РФ удельный расход теплоты в системах отопления в России составляет 0,22 Гкал в год на 1 м² отапливаемой площади, что почти в 4 раза выше, чем в других северных странах. На отопление жилых зданий расходуется около 600 млн. Гкал тепловой энергии. Только на перекачку сетевой воды ежегодно расходуется около 50 млрд кВт×ч электроэнергии. Население платит около 6 млрд \$ в год, т.е. 40 \$ США с человека или 5 % от своих суммарных доходов.

Приведенные цифры однозначно показывают, что отрасль теплоснабжения довольно расточительна и услуги ее дороги для потребителя. Снижение энергоемкости системы теплоснабжения одна из первоочередных задач энергосберегающей политики страны. Однако каждый потребитель тепловой энергии самостоятельно может решить задачу снижения ее расхода на собственные нужды. В этом ему могут помочь высокоэффективные нагревательные приборы, использующие эффект тепловых трубок.

Простейшая тепловая трубка — это запаянная с обеих сторон труба с легкокипящей жидкостью внутри и в тоже время – это эффективное устройство для передачи теплоты.

Принцип действия тепловой трубки основан на том, что в герметически закрытых трубках из теплопроводящего материала находится легкокипящая жидкость, которая в одном конце трубки испаряется, а в другом – конденсируется и за счет такого постоянного фазового перехода происходит перенос теплоты. Тепловые трубки способны передавать теплоту при плотности теплового потока в осевом направлении на несколько порядков выше, чем в устройствах, где теплота передается за счет изменения энтальпии теплоносителя.

Тепловая трубка является наиболее совершенным устройством из всех разнообразных устройств передачи теплоты с эффективностью более 90 %. Основными достоинствами тепловых трубок являются сверхпроводимость теплоты при малом перепаде температур, высокоэффективная теплопроводность, относительная простота конструкции, отсутствие нагнетателей, возможность использования агрессивных сред.

При разработке ТТ проводится сложный расчет геометрических размеров трубки, расхода и параметров теплоносителя и т.д. Особую важность имеет также выбор теплоносителя. Основным критерием здесь становятся свойства, влияющие на тепло-

транспортные характеристики ТТ, температурный рабочий диапазон ТТ, инертность при взаимодействии с материалом корпуса и капиллярной структуры.

Принцип действия тепловых трубок может быть использован в нагревательных элементах системы отопления. Это легко реализуется с помощью вакуумных радиаторов, которые работают как тепловые трубки. В результате использования высокоэффективных теплопроводных элементов можно значительно уменьшить расход теплоносителя в системе, что, в свою очередь, приведет к снижению затрат энергии на подогрев теплоносителя и на его прокачку. С помощью таких отопительных систем общие затраты энергии могут быть снижены примерно в 2 раза.

Ключевое отличие вакуумного радиатора от обычной батареи — в том, что вода в нем циркулирует только через нижний коллектор. По всей высоте секции прогреваются именно благодаря эффекту тепловой трубки. Предлагаемая жидкость «литиево-бромидная», температура ее кипения составляет +35 °С.

Принцип работы радиатора заключается в том, что горячий теплоноситель (первичный теплоноситель) подается по трубе нижнего коллектора и нагревает литиево-бромидную жидкость (вторичный теплоноситель). При достижении температуры насыщения жидкость начинает испаряться. Пар движется в верхнюю часть секции и охлаждается, отдавая теплоту в окружающую среду. Конденсат, образовавшийся при охлаждении пара, стекает вниз и процесс повторяется. При этом во время фазового перехода передается теплота парообразования, значительно превышающая теплоту, передаваемую за счет разности энтальпий при нагреве и охлаждении однофазной жидкости в том же диапазоне температур.

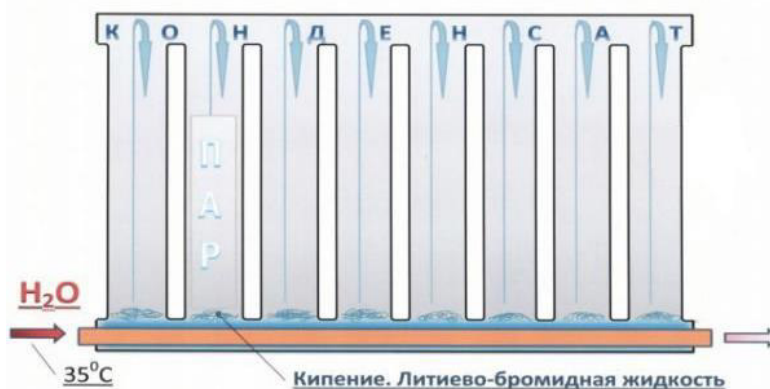


Рисунок 1 – Схема работы вакуумного радиатора

Вакуумный радиатор обладает рядом преимуществ:

1. Благодаря небольшому внутреннему объему уменьшается объем теплоносителя в системе отопления, а, следовательно, снижаются затраты энергии на его прокачку и подогрев.

3. Нет необходимости в стравливании воздуха.

4. Срок службы составляет не менее 50 лет, секции радиатора герметичны, следовательно, теплоноситель не обогащается кислородом, а, значит, отсутствует коррозия металла.

5. Исключены гидроудары в системе.

6. Конструкция вакуумной батареи исключает засоры.

7. Вакуумный радиатор обладает низким гидравлическим сопротивлением.

Радиаторы следует использовать в автономных системах отопления. При этом автономную систему теплоснабжения перевести на вакуумные радиаторы не составит больших затрат, которые быстро окупятся за счет снижения затрат на топливо для подготовки теплоносителя и расходов электроэнергии на циркуляцию теплоносителя в системе отопления. Нецелесообразно, по нашему мнению, устанавливать такие радиаторы в централизованных системах отопления в связи с тем, что температура первичного теплоносителя в системе часто изменяется, а это отрицательно будет влиять на процессы, происходящие в вакуумном радиаторе. Если температура воды в системе будет ниже 35 °С, то литиево-бромидная жидкость перестанет испаряться, если же температура теплоносителя в системе будет высокой (100 °С и более), то литиево-бромидная жидкость вся перейдет в пар. И то и другое снижает теплоотдачу устройства.

Теплоотдача радиатора зависит от температуры первичного теплоносителя и скорости его движения в трубе, то есть расхода. На рис.2 показана диаграмма изменения теплового потока секции радиатора от температуры и расхода горячей воды в системе отопления. Из диаграммы видно, что лучшие показатели теплоотдачи соответствуют наименьшему расходу в интервале температур от 45 до 65 °С.

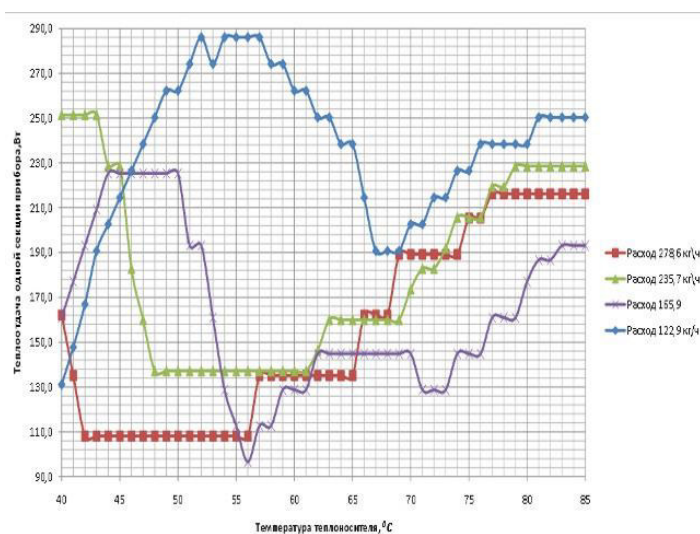


Рисунок 2 – Изменение теплового потока от температуры первичного теплоносителя

При проектировании вакуумных радиаторов необходимо произвести сложный тепловой расчет с целью определения полного количества теплоты, переносимой паром, рассчитать геометрические размеры секций: площади испарительной, конденсационной и транспортной частей секции и расчет гидравлического сопротивления перемещению пара.

Список литературы

1. Васильев Л.Л., Киселев В.Г., Матвеев Ю.Н., Молодкин Ф.Ф. Теплообменники-утилизаторы на тепловых трубах / Под ред. Л.И. Колыхана. – Минск: Наука и техника, 1987. – 200 с.

2. Ахмитов Р.Р., Николаева Ю.А., Пестов В.А. Возможность использования тепловых трубок в системах обогрева сооружений защищенного грунта // Научные труды студентов ИжГСХА. Сборник статей № 2 (3). – 2016. – С. 97–98 [Электронный ресурс].

3. Ахмитов. Р.Р., Пестов В.А. Использование тепловых трубок в нагревательных приборах // Научные труды студентов ФГБОУ ВО ИжГСХА. Сборник статей № 1. – 2017. – С. 443–446 [Электронный ресурс].

4. Пестов В.А. Использование тепловых трубок в системах охлаждения конденсата // Научные труды студентов ФГБОУ ВО ИжГСХА. Сборник статей № 1. – 2018. – С. 477–479 [Электронный ресурс].

УДК 621.316

В.Н. Семенов, студент 518 группы ФДПО

Научный руководитель: к. д. н. Л.А. Пантелеева
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА.

Внедрение системы SMART GRIDS (УМНЫЕ СЕТИ) в распределительную сеть 6кВ в нефтяной компании

В данной статье освещается такой вопрос, как повышение надежности электроснабжения распределительных сетей 6–10кВ в нефтедобывающей отрасли.

Традиционно сети 6–10кВ отличаются слабой оснащенностью коммутационными аппаратами [3]. Важной особенностью распределительных сетей 6–10кВ является слабая автоматизация послеаварийных переключений.

Распределительные сети предприятий добычи нефти и газа в большинстве случаев выполняются по радиальной схеме с преобладанием двигательной нагрузки.

В настоящее время в сетевых организациях большой проблемой является нарушение электроснабжения по причине падения деревьев на элементы воздушных линий класса напряжения 6(10) кВ. Данные нарушения электроснабжения сопровождаются простоями нефтяного оборудования. Аварийно-восстановительные работы в зависимости от характера повреждения могут занимать достаточно длительное время, что приводит к продолжительному простоям [5] нефтяного оборудования и значительным недоборам нефти.

В данной статье освещается такой вопрос, как повышение надежности электроснабжения распределительных сетей 6–10кВ в нефтедобывающей отрасли. Отличительной особенностью нефтедобывающих предприятий в Удмуртской Республике является расположение распределительных сетей в лесной, труднопроходимой и заболоченной местности. Поэтому приоритетным направлением является выбор оптимального, эффективного и экономически целесообразного способа для повышения надежности электроснабжения.

Для повышения надежности электроснабжения с учетом особенностей географического расположения месторождения существуют следующие способы:

1. Расширение просеки ВЛ – 6 (10) кВ до границ охранных зон.
2. Строительство новых ВЛ-6кВ с проводом СИП.

3. Автоматизация центров питания и ВЛ-6кВ.

Расширение просеки воздушных линий до границ охранных зон – это трудоемкий способ решения проблемы. Более того, данный способ не позволит избежать нарушений электроснабжения, т.к. дерево может упасть и из-за пределов охранной зоны (средняя высота дерева от 15 до 30 метров).

Строительство новых ВЛ-6кВ с проводом СИП предусматривает замену опор и линейной арматуры, что ведет к значительным финансовым и временным затратам. Данный способ сопровождается простоем потребителя из-за отключений воздушных линий на период их реконструкции. Кроме того, данный способ не позволит существенно повысить надежность электроснабжения, т.к. все большинство нарушений электроснабжения за обусловлены падениями габаритных деревьев на элементы ВЛ с их повреждениями, а провод СИП по своим техническим характеристикам не способен выдержать массу падающего дерева.

При автоматизации центров питания и ВЛ-6кВ существенным преимуществом является автоматический перевод нагрузки между двумя воздушными линиями. Особенностью данного способа является локализация аварийных участков ВЛ, которая достигается за счет применения реклоузеров, связанных между собой программным обеспечением и выбора оптимальной релейной защиты и автоматики, для децентрализации распределительной сети [6].

Аппаратом, который позволяет реализовать принцип децентрализованной автоматизации сети является вакуумный реклоузер.

Реклоузер (от английского recloser – переключатель) [4] – пункт автоматического секционирования воздушных распределительных сетей столбового исполнения, объединивший:

- вакуумный выключатель;
- систему первичных преобразователей тока и напряжения;
- автономную систему оперативного питания;
- микропроцессорную систему релейной защиты и автоматики;
- систему портов для подключения устройств телемеханики;
- комплекс программного обеспечения.

Реклоузер объединил практически все виды противоаварийной защиты и автоматики, применяемые в распределительных сетях: многократное АПВ (автоматическое повторное включение), АВР (автоматический ввод резерва), МТЗ (максимальная токовая защита), ЗЗЗ (защиты от замыканий на землю), и др. [1]. На протяжении всего срока службы реклоузер не нуждается в каком-либо обслуживании. На западе такие устройства относятся к системе «maintenance-free» (англ. – без обслуживания) [3].

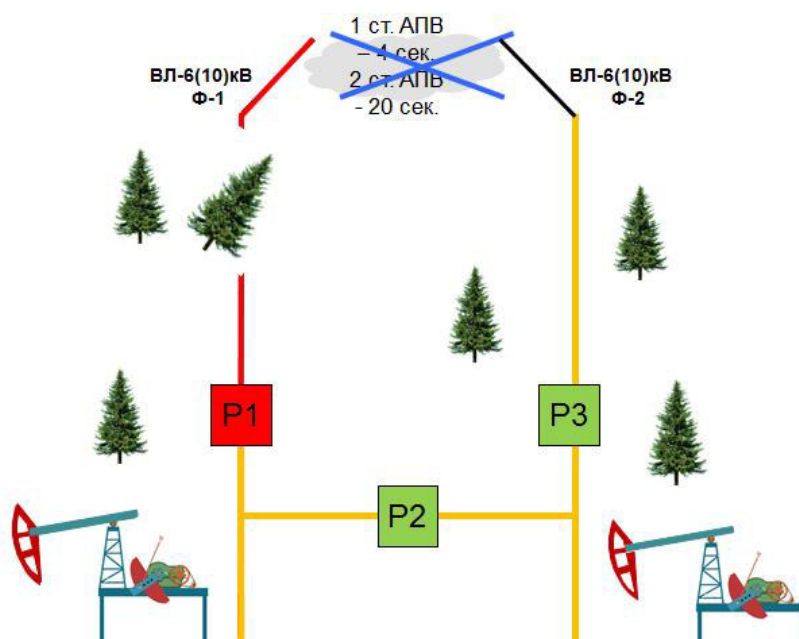
Вакуумный реклоузер РВА\TEL состоит:

- из коммутационного модуля с вакуумным выключателем и встроенными датчиками тока и напряжения. Отличительной особенностью является отсутствие трансформаторов тока и напряжения.

- из шкафа управления с встроенным модулем микропроцессора релейной защиты, модуля управления, аккумуляторной батареи, модуля бесперебойного источника питания и возможности подключения внешних устройств связи.

Обеспечение автоматического перевода нагрузки между воздушными линиями осуществляется с помощью системы «Умные сети». Ключевыми элементами системы является установка трех реклоузеров, связанных между собой программным обеспечением. Установка реклоузеров секционирует воздушные линии – в случае дефекта поврежденный участок локализуется без отключения потребителей.

Принцип работы системы «Умные сети» заключается в следующем: на двух ВЛ-6кВ, связанных между собой дополнительной ВЛ-6кВ, установлено по одному реклоузеру, находящемуся в нормальном режиме работы во включенном положении (линейные). На дополнительной ВЛ-6кВ установлен реклоузер, находящийся в отключенном положении (секционирующий или кольцующий). При устойчивом повреждении на одной из двух ВЛ-6кВ, отключается реклоузер, находящийся на этой ВЛ-6кВ. Затем срабатывает первая и вторая ступени АПВ. При неуспешном повторном включении второй ступени автоматически включается реклоузер на дополнительной ВЛ-6кВ. В результате электроснабжение потребителей, запитанных от поврежденной ВЛ-6кВ на участке после реклоузера, начинает происходить от другой (неповрежденной) ВЛ-6кВ без вмешательства персонала [7].



В стандарте 1366 IEEE Guide for Electric Power Distribution Reliability Indices описаны следующие выражения для расчета показателей надежности [2].

Эквивалентная продолжительность перерывов в электроснабжении на одного потребителя (SAIDI – System Average Interruption Duration Index) – среднее время отключения одного потребителя в системе.

$$SAIDI = \frac{\sum_{i=1}^n r_i N_i}{N_T}, \quad (1)$$

где: N_i – количество потребителей в системе, где был, перерыв в электроснабжении (i);

r_i – время перерыва (i), в часах;

N_T – общее количество потребителей в системе.

Эквивалентная частота перерывов в электроснабжении на одного потребителя (SAIFI – System Average Interruption Frequency Index) – среднее число перерывов на одного потребителя, который был отключен, в течение определенного периода времени.

$$SAIFI = \frac{\sum_{i=1}^n Ni}{N_t}, \quad (2)$$

где: i – число перерывов, от 1 до n ;

Ni – число потребителей в системе, где был перерыв в электроснабжении (i);

N_t – общее количество потребителей в системе.

Коэффициенты SAIDI, SAIFI в российском законодательстве фигурируют в Приказе Министерства энергетики Российской Федерации от 14 октября 2013 г. № 718 г. Москва «Об утверждении Методических указаний по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров и оказываемых услуг для организации по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью и территориальных сетевых организаций», пункт 8.2 Порядок расчета значений индикативного показателя уровня надежности оказываемых услуг территориальными сетевыми организациями.

Критерием оптимизации выбора места установки реклоузеров в сети с целью повышения надежности электроснабжения потребителей является минимизация соответствующих показателей надежности после установки реклоузеров:

1. Количество отключений потребителей данного фидера:

$$\omega_{\Pi} = 0,01 \cdot \omega_0 \cdot L$$

ω_{Π} – количество отключений потребителя или группы потребителей, откл./год;

ω_0 – удельная частота повреждений на 100 км линии в год;

L – длина участка линии, к которому подключен потребитель, км.

2. Длительность перерывов электроснабжения потребителей данного фидера:

$$T_{\Pi} = \omega_{\Pi} \cdot T$$

ω_{Π} – количество отключений потребителя или группы потребителей, откл./год;

T – среднее время восстановления одного устойчивого повреждения, ч.

При отсутствии статистических данных по рассматриваемому участку сети время восстановления нормального электропитания потребителя принимается равным не более 6 часов (по условиям большинства договоров между сетевыми организациями и нефтедобывающими компаниями).

3. Величина недоотпуска электрической энергии потребителям:

$$\Delta W_{\text{но}} = \omega_{\Pi} \cdot T \cdot P_{\text{нагр}}$$

ω_{Π} – количество отключений потребителя или группы потребителей, откл./год;

T – среднее время восстановления одного устойчивого повреждения, ч;

$P_{\text{нагр}}$ – активная мощность нагрузки подстанции, кВт.

$$P_{\text{нагр}} = S_{\text{ном}} \cdot \cos\varphi \cdot K_3$$

$S_{\text{ном}}$ – номинальная мощность подстанции, кВА;

$\cos\varphi$ – коэффициент мощности;

K_3 – коэффициент загрузки.

Суммарный годовой недоотпуск электрической энергии:

$$\Delta W_{\text{но}} = \sum_{i=1}^n \Delta W_{\text{но}i}, \text{ где } \Delta W_{\text{но}i} = \omega_{\text{пуч}} \cdot T \cdot P_{\text{нагр}}$$

$\Delta W_{\text{но}}$ – суммарный годовой недоотпуск электроэнергии, кВт*ч/год;

$\Delta W_{\text{но}i}$ – годовой недоотпуск электроэнергии i -го потребителя, кВт*ч/год

$\omega_{\text{пуч}}$ – количество отключений группы потребителей на данном участке, откл./год

T – среднее время восстановления одного устойчивого повреждения на данном участке, ч;

$P_{\text{нагр}}$ – активная мощность потребителя, кВт.

Для учета влияния реклоузеров в схеме электроснабжения в приведенные выше формулы вводятся поправочные коэффициенты:

$$\omega_{\text{п}} = 0,01 \cdot \omega_0 \cdot (1 - k_{\text{нп}}) \cdot L$$

$$T_{\text{п}} = \omega_{\text{п}} \cdot T \cdot k_{\text{вв}}$$

$k_{\text{нп}}$ – коэффициент, учитывающий наличие многократных АПВ на устранение неустойчивых повреждений сети;

$k_{\text{вв}}$ – коэффициент, учитывающий влияние сокращения зоны поиска поврежденно-го участка за счет секционирования на общее время восстановления электроснабжения.

Все справочные данные взяты из источников [2, 6].

Применение реклоузеров позволяет повысить показатели надежности электро-снабжения:

– за счёт влияния многократных АПВ на количество отключений при неустой-чивых КЗ;

– за счёт влияния секционирования линии на снижение времени восстановления электроснабжения.

Из полученных расчетов результатов будет являться значительное снижение недоотпусков электрической энергии. Улучшение показателей надежности потреби-телей каждого секционированного участка фидера.

Список литературы

1. Бузин С.А. Современная релейная защита и автоматика для целей автоматизации воздуш-ных электрических сетей 6-10 Кв / С.А. Бузин, В.В. Вороничский. – СПб.: ООО «РК Таврида Элек-трик», 2010. – 4 с.

2. Юсупова А.С. (2018) Внедрение реклоузеров для повышения надежности электроснабже-ния распределительной сети 6–10 кВ в сельской местности / А.С. Юсупова, М.В. Дебиев, Р.А. Маго-мадов // Молодой ученый. – 2018. – № 23. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/209/51289> (дата обращения: 10.11.2018).

3. Батуева Д.Е. Исследование интеллектуальных систем управления в распределительных се-тях 10 кВ на основе реклоузеров ПСС-10 / Д.Е. Батуева // Научный форум: Технические и физико-математические науки: сб. ст. по материалам VI Междунар. науч.-практ. конф. – № 5 (6). – М.: Изд. «МЦНО», 2017. – С. 181–196.

4. Российская группа компаний «Таврида электрик». Техническое описание вакуумного реклоузера РВА/TEL, 2017. – 40 с.

5. Филатов А.А. Обслуживание подстанций оперативным персоналом / А.А Филатов. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 304 с.

6. Воротницкий В. Реклоузер – новый уровень автоматизации и управления ВЛ 6 (10) кВ / В. Воротницкий, С. Бузин // Новости электротехники. – 2005. – № 3 (33). – Режим доступа: <http://www.news.elteh.ru/arh/2005/33/11.php>. (дата обращения: 29.12.2018).

7. Воротницкий В. Автоматизация воздушных распределительных сетей на базе вакуумных реклоузеров. – Режим доступа: <https://refdb.ru/look/1117035.html>. (дата обращения: 07.01.2019).

УДК: 620.9:502.174

Г.А. Скапущенко, М.А. Каркин, студенты 462 группы ФЭЭ

Научный руководитель: доцент кафедры энергетики и электрификации

Е.В. Дресвянникова

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Организация сбора и обработки информации узлов учёта тепловой энергии

В статье даётся описание системы сбора и обработки информации с приборов учёта тепловой энергии. Показана архитектура системы, представлены используемое оборудование и программный комплекс.

Рост цен на тепловую энергию и горячую воду приводит к тому, что потребители всё больше задумываются о точной и своевременной оценке количества потреблённых ресурсов. Не менее важно и для ресурсоснабжающей организации получение актуальных, а самое главное точных данных о поставляемых и отпускаемых от источников энергоресурсов.

Повсеместная установка приборов учёта является сегодня одним из приоритетных направлений реформирования ЖКХ. Однако, кроме монтажа теплосчётчика, необходимо обеспечить возможность оперативного и регулярного снятия показаний с него.

При небольшом количестве теплосчётчиков, эту операцию вполне реально выполнить и вручную, но когда количество узлов учёта превышает десятки и даже сотни, возникает задача внедрения и использования системы автоматического сбора показаний. Такая диспетчеризация позволяет не только оперативно собирать данные, но и проводить всесторонний анализ работы теплосетей (например, выявлять неисправности).

Ещё несколько лет назад в городе Ижевске как различные потребители, управляющие компании, обслуживающие узлы учёта организации, так и энергосбытовые компании, в большинстве случаев производили сбор информации, замеры параметров теплоносителя и т.д. вручную. Данный способ сбора и обработки информации с узлов учёта тепла, подразумевает большие трудовые и материальные затраты, а также несвоевременное определение нештатных ситуаций.

Поэтому одной энергосбытовой компанией было принято решение внедрить систему диспетчеризации.

Для данной системы сбора и обработки информации с узлов учёта тепловой энергии определены приоритетные задачи:

- Регламентированный сбор и обработка данных, накопленных узлом учёта, для обеспечения коммерческих взаиморасчётов между ресурсоснабжающей организацией и потребителем, а также для анализа работы узлов учёта.
- Непрерывный автоматический контроль узлов учёта. Цель – оперативное информирование о нештатных ситуациях в измерениях и о состоянии узла учёта в целом.
- Наблюдение за технологическими процессами на узле учёта в режиме реального времени (в случае получения с объекта информации о нештатной ситуации, для обеспечения оперативной работы персонала по обслуживанию узлов учёта и т.п.)

Состав системы

Для работы системы на уровне города, как минимум необходимо наличие современного оборудования на узлах учёта потребителей и источников тепла, а именно теплосчётчиков в составе с вычислителем, обладающим интерфейсом RS-232 или RS-485, со стороны же ресурсоснабжающей организации это комплект оборудования передачи данных – GSM модем, антенна, блок питания, а также серьёзный программный комплекс, позволяющий оперативно обрабатывать информацию узлов учёта тепловой энергии.

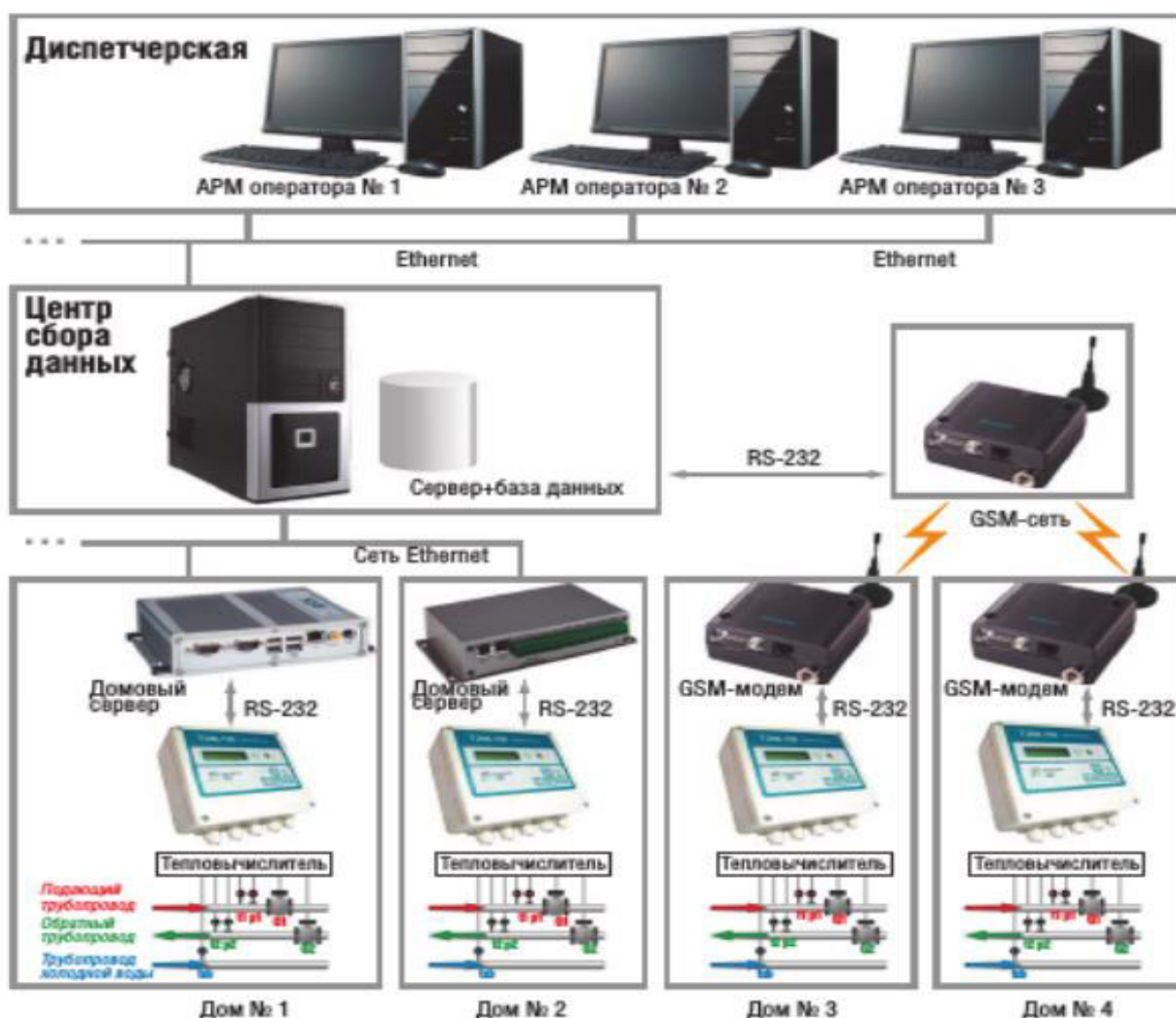


Рисунок 1 – Структура трёхуровневой автоматизированной системы

Данная автоматизированная система состоит из трёх уровней. На нижнем уровне находятся узлы учёта (тепловычислители) и устройства сбора и передачи данных. На втором уровне – центр сбора, первичной обработки и хранения данных. На верхнем уровне – автоматизированные рабочие места операторов.

В нашем случае возможны следующие способы автоматизированного сбора показаний теплосчётчиков (рис. 1):

- по компьютерной сети Ethernet через встраиваемый компьютер – домашний сервер;
- с помощью GSM и GPRS модемов, соединённых с тепловычислителями по порту RS 232 (рис. 2). Данный способ используется нами в приоритете.



Рисунок 2 – Фрагмент системы. Подключение теплосчётчика и шкаф с теплосчётчиком и модемом

Таким образом, нами используется состав аппаратно-программного комплекса «АИИС Элдис», включающий

аппаратное обеспечение:

- 1) периферийное оборудование (тепловычислители, устройства передачи данных),
- 2) сервер автоматизированного сбора и хранения данных,
- 3) автоматизированные рабочие места (АРМ) операторов по обработке, анализу данных и подготовке отчётов;

программное обеспечение:

- 1) комплекс программ предварительной подготовки данных (для встраиваемых компьютеров, центра сбора данных);

2) программа «АИИС Элдис» (для АРМ операторов). Программа позволяет выполнять первичную обработку данных уже в узле сбора и передачи данных (на нижнем уровне).

Варианты схемы подключения устройств в теплоузле (с GSM модемом и встраиваемым компьютером) приведены на рис. 3.



Рисунок 3 – Схема подсистемы сбора данных с теплоузла: а) при использовании модема; б) при использовании встраиваемого компьютера

3) Этот рисунок иллюстрирует ситуацию, когда в теплоузле применяются теплосчётчики, имеющие встроенный блок питания БП1 (например, ТЭМ 106); в противном случае им тоже требуется свой блок питания.

Для обеспечения GSM связи к модему подключается антенна. В большинстве домов использовались антенны 906GSM.

Программа «АИИС Элдис»

Для оперативного реагирования на возможные критические ситуации анализ в программе ведётся в основном по часовым и суточным данным.

Основные возможности программы:

- ввод данных об оборудовании в базу данных;
- индикация наличия преобразованных данных (как суточных, так и часовых);
- табличное и графическое отображение показаний тепловычислителя, температуры, атмосферного воздуха;
- расчёт потребления воды и тепловой энергии, формирование отчётов для теплоснабжающих организаций;
- анализ показаний с целью выявления возможных критических ситуаций. Для примера работы программы проанализируем теплотребление от ЦТП 14-ти этажных домов, расположенной в городе Ижевск, по адресу ул. Наговицына ба, потребителями, подключёнными к данной ЦТП (рис. 4).

Точка учёта	Нагрузка	01.11.18	02.11.18	03.11.18	04.11.18	Итого
им Наговицына,2 (ТСЖ)(ГВС) Q, Гкал		1,104	1,001	0,895	0,931	3,932
им Наговицына,2 (ТСЖ)(ЦО) Q, Гкал	0,403	3,835	3,656	3,495	3,393	14,379
им Наговицына,4 (ТСН "Центр-4")(ГВС) Q, Гкал		0,918	0,920	0,890	0,876	3,604
им Наговицына,4 (ТСН "Центр-4")(ЦО) Q, Гкал		3,697	3,374	2,801	2,747	12,619
им Наговицына,6 (ТСЖ)(ГВС) Q, Гкал		1,009	0,992	1,015	0,924	3,940
им Наговицына,6 (ТСЖ)(ЦО) Q, Гкал	0,414	3,890	4,115	3,659	3,623	15,288
им Наговицына,8 (ТСЖ)(ГВС) Q, Гкал		0,769	0,762	0,662	0,682	2,875
им Наговицына,8 (ТСЖ)(ЦО) Q, Гкал	0,353	4,062	4,217	3,747	3,722	15,749
Карла Маркса,250 (ООО "УК Централь")(ГВС) Q, Гкал		0,608	0,630	0,469	0,498	2,205
Карла Маркса,250 (ООО "УК Централь")(ЦО) Q, Гкал	0,336	4,733	4,247	3,708	3,607	16,295
Итого потребления Q, Гкал		24,625	23,914	21,341	21,005	90,885
Отпуск Q, Гкал		12,536	12,399	11,638	11,603	48,176
Отклонение факт Q, %		-96,44%	-92,86%	-83,37%	-81,04%	-88,43%
Отклонение факт Q, Гкал		-12,09	-11,51	-9,70	-9,40	-42,71
Температура наружного воздуха, °С		-3,5	1,5	2,0	1,8	0,4

Нагрузка на потребителей от ЦТП по отоплению 2,06 Гкал/час

Нагрузка на потребителей от ЦТП по ГВС Гкал/час

-перерасчёт по методике 99/пр

-перерасчёт по договорным нагрузкам



Рисунок 4 – Анализ теплотребления по ЦТП 14-ти этажных домов города Ижевск, ул. Наговицына, 6а

Из сформированного отчёта мы видим данные по потреблению тепловой энергии потребителями и отпуску от ЦТП в период с 01.11.18 по 04.11.18. Исходя из этих данных, можно сказать, что происходит генерация тепла в сеть потребителями, так как количество потреблённой тепловой энергии практически в 2 раза больше, чем отпущено от ЦТП. Но фактически этого мы не допускаем, следовательно, делаем вывод о том, что на ЦТП произошёл сбой в работе теплосчётчиков.

Заключение

Описанная в статье система представляет интерес для поставщиков и потребителей тепла, эксплуатирующих организаций, управляющих компаний ЖКХ. Эффект от внедрения такой системы проявляется в снижении затрат на получение и обработку данных теплосчётчиков, а также в раннем обнаружении и предотвращении аварийных ситуаций.

Дальнейшее развитие программного обеспечения системы будет направлено на поиск новых алгоритмов раннего обнаружения неисправностей оборудования и нестандартных состояний тепловых сетей.

Список литературы

1. Карпов В. Автоматизированная система контроля количества и качества предоставления коммунальных услуг населению города // Современные технологии автоматизации. – 2007. – № 4. – С. 20–24.
2. Ладугин Д.В. Интегрированная система коммерческого учёта тепловой энергии и природного газа на базе программно-технических комплексов серии «КРУГ 2000» // Датчики и системы. – 2005. – № 5. – С. 2–5.
3. Титович Ю.В., Барашков В.М., Астапкович А.М., Касаткин А.А. Обслуживание индивидуальных тепловых пунктов в филиале «Петербургская Телефонная Сеть» ОАО «Северо-Западный Телеком» // Энергосбережение. – 2005. – № 4. – С. 2–6.

4. Система диспетчеризации общедомовых счетчиков тепла, воды, газа и электроэнергии [Электронный ресурс]: Элдис – электронный диспетчер. – Режим доступа: <http://www.eldis24.ru/Capabilities/>. – Загл. с экрана.

УДК 620.92

Е.А. Слобожанин, студент бакалавриата 4-го года обучения
Научный руководитель: канд. тех. наук, доцент А.М. Ниязов
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Исследование системы слежения за солнцем

Представленная работа посвящена вопросам повышения эффективности использования фотоэлектрических преобразователей в условиях Удмуртской Республики. Предложен подход, который включает в себя моделирование процесса ориентации солнечного модуля по ходу движения солнца. Изготовление и исследование экспериментального образца.

В наши дни особенно остро встает вопрос о сохранении источников энергоресурсов и экономии энергии. Мы используем как основной вид топлива продукты нефтепереработки и природного газа, однако, по различным источникам, разведанных запасов нефти в России хватит не более чем на 30 лет. Даже ввиду научно-технического прогресса, мы можем снизить темпы потребления энергоресурсов, но их источники по-прежнему растрачиваются. В конечном счете, нас ждет энергетический кризис. Поэтому на данный момент человечество активно задумывается над поиском новых источников энергоресурсов. Самыми перспективными являются нетрадиционные возобновляемые источники энергии по нескольким причинам [1, 2]:

– **увеличение численности людей** – с каждым днем наша популяция увеличивает свою численность, соответственно потребность в энергии растет также вместе с ней;

– **экологичность** – все нетрадиционные источники энергии являются экологичными, более того некоторые из них не только не выбрасывают в атмосферу вредные вещества, но и перерабатывают уже существующие бытовые отходы;

– **подорожание энергоресурсов ввиду ограниченности ресурсов** – чем больше времени проходит, тем меньше традиционных источников энергии остается, в результате они становятся в дефиците и как следствие дорожают;

– **универсальность нетрадиционных источников энергии** – существует множество видов НИЭ: солнечная, ветровая энергия, энергия рек и отливов, биогаз и т.д. В зависимости от условий окружающей среды и задач, которые перед нами стоят, можно подобрать самый удобный и эффективный для нас вариант;

– **автономность нетрадиционных источников энергии** – на территории Удмуртии находится большое количество деревень и сел, некоторые из которых лишены бытовых коммуникаций.

Для получения энергии можно использовать НИЭ в индивидуальном порядке и быть независимым от централизованной системы.

Целью нашего исследования является демонстрация возможности использования энергии солнца, а также выявление механизмов, повышающих коэффициент использования падающего потока. Солнечная батарея используется для преобразования солнечного потока в электрическую энергию. Удмуртия находится в зоне умеренного климата с плотностью солнечного потока и среднегодовой солнечной активностью немного ниже среднего. КПД солнечных батарей не высок, а если еще учесть и географическое расположение республики, то возникает потребность в увеличении получаемой энергии от данного вида установки [4].

Известно, что количество преобразуемой электроэнергии напрямую зависит от угла падения луча на батарею. Самым энергоэффективным углом является тот, при котором солнечный поток падает под прямым углом к рабочей поверхности. При отклонении от нормального, по отношению к солнцу, положения увеличиваются потери и КПД установки снижается. Для каждого времени года рассчитан угол поворота батареи при котором возможен оптимальный прием солнечной энергии. Однако конструкция такой солнечной батареи является статичной и часть энергии теряется. Решением данной проблемы является система слежения за солнцем [3].

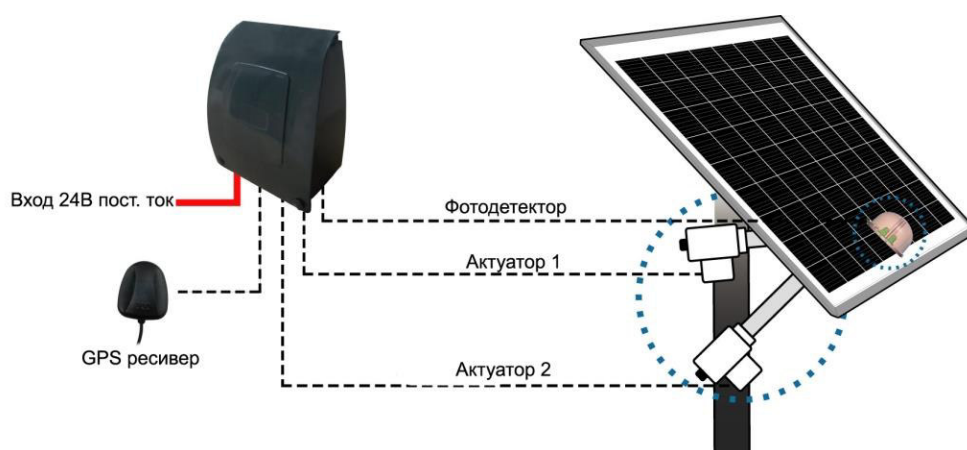


Рисунок 1– Общий вид установки слежения за солнцем

Принцип работы состоит в следующем: установка имитирует подсолнух – вращает батарею за солнцем. Также можно добавить GPS-модуль и загружать в него данные от метеослужб, в таком случае при внезапной неисправности фотоэлемента система будет все еще в рабочем состоянии. По конструкции: одноосевые, двухосевые. Из названия видно и их различия. Система состоит из двух частей: программная и механическая. Программная половина представляет собой контроллер с помощью которого производятся расчеты и принимаются решения по поводу движения механической части. В качестве датчика выступают фоторезисторы – резисторы, значения которых зависят от количества света, падающих на их поверхность. От значения сопротивления этих фотоэлементов зависит уровень напряжения, по которому контроллер производит корректировку. Механическая половина представляется собой привод рабочей плоскости.

В результате использования данной установки повышается КПД солнечной панели, также появляется вероятность снижения срока окупаемости.

Список литературы

1. Саплин, Л.А. Энергоснабжение сельскохозяйственных потребителей с использованием возобновляемых источников: Учебники и учебные пособия для высших учебных заведений / Л.А. Саплин, С.К. Шерьязов, О.С. Пташкина-Гирина, Ю.П. Ильин. – Челябинск, 2000. – 206 с.
2. Городов, Р.В. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие / Р.В. Городов. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 294 с.
3. Виссарионов, В.И. Солнечная энергетика: учебное пособие для вузов / В.И. Виссарионов, Г.В. Дерюгина, В.А. Кузнецова, Н.К. Малинин. – М.: Издательский дом МЭИ, 2008. – 276 с.
4. Алферов, Ж.И. Тенденции и перспективы развития солнечной фотоэнергетики / Ж.И. Алферов, В.М. Андреев, В.Д. Румянцев. – Санкт-Петербург, 2004. – 11 с.

УДК 620-91

И.Р. Тулбаев, Д.С. Черных, студенты 462 группы, ФЭЭ

Научный руководитель: к. э. н., доцент кафедры ЭиЭ Л.П. Артамонова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Использование многокаскадных трансформаторов теплоты

Трансформаторами теплоты называются технические системы, при помощи которых осуществляется перенос тепловой энергии от источников с более низкой температурой к объектам с более высокой температурой.

Использование низкопотенциальной тепловой энергии отлично реализуется в теплонасосных установках (ТНУ). Применение ТНУ является одним из наиболее эффективных современных направлений в системах теплоснабжения. ТНУ позволяют трансформировать низкотемпературную возобновляемую природную энергию и вторичную низкопотенциальную теплоту до более высоких температур, пригодных для теплоснабжения. Тепловые насосы используют тепло естественного (тепловая энергия воды, воздуха, почвы) или техногенного происхождения (тепло промышленных и сточных вод, вентиляционных труб и дымовых газов, технологических процессов и т. д.).

Однако тепловые насосы хорошо работают, если температура низкопотенциального источника выше 40С, как только начинается снижение температуры, то во внешней среде оказывается недостаточно тепловой энергии для обеспечения эффективной работы ТНУ в качестве источника теплоты.

То есть отопительная нагрузка, в принципе, не благоприятна для ТНУ. Ее величина изменяется в течение отопительного сезона в зависимости от температуры наружного воздуха. При этом максимальная отопительная нагрузка превышает среднюю отопительную нагрузку за сезон примерно вдвое. Поэтому на практике обычно такой вид отопления комбинируют с традиционными источниками теплоты (газовыми котлами, электрическими нагревателями и т.д.).

К работе в переменных режимах наиболее пригодны многоступенчатые или многокаскадные ТНУ, у которых на первую ступень (каскад) сжатия приходится основная нагрузка в течение отопительного сезона, а вторая ступень (каскад) подключа-

ется в период пиковых нагрузок. В таких случаях подогрев теплоносителя возможен до 90°C и выше. Использование многоступенчатых и многокаскадных тепловых насосов позволяет отапливать здания без использования традиционных источников тепла.

С уменьшением температуры низкопотенциального источника или с увеличением температуры приемника теплоты в парокompрессионном одноступенчатом трансформаторе теплоты увеличивается степень сжатия хладагента в компрессоре. Это приводит к уменьшению количества теплоты, отбираемой от низкопотенциального источника, увеличению потерь с дросселированием в связи с большой разницей давлений испарения и конденсации и ухудшению энергетических характеристик установки. Потому следует переходить к многоступенчатому сжатию, когда в каждой ступени работает один и тот же хладагент, но при разных давлениях испарения и конденсации.

Двухступенчатые трансформаторы теплоты позволяют отбирать от низкопотенциального источника теплоту на температурном уровне $t_0 = -30$ до -60 °C . Схема установки показана на рис. 1.

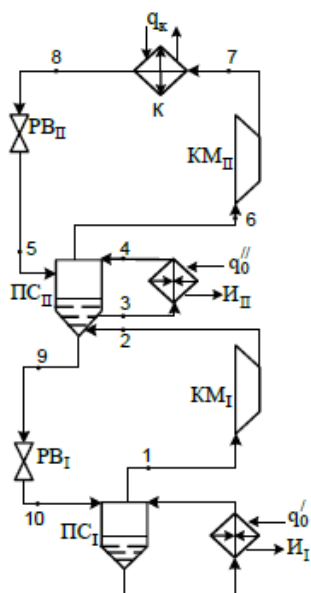


Рисунок 1 – Схема двухступенчатого трансформатора теплоты:
 q_0 – теплота отбираемая от низкопотенциального источника;
 q_k – теплота передаваемая высокопотенциальному источнику теплоты

Для установок, работающих на одном хладагенте (многоступенчатых), интервал ограничен критической и нормальной температурой и не превышает 60–80 °C. Применение многокаскадных установок дает возможность работы в больших интервалах температур. В многокаскадных трансформаторах теплоты в каскадах работают разные хладагенты, что позволяет значительно расширить диапазон температур низкопотенциального (t_0) и высокопотенциального (t_k) источников теплоты. Подбор для каждой ветви каскада наиболее подходящего рабочего тела в зависимости от параметров увеличивает эффективность всей установки. Схема установки приведена на рис. 2.

Следует также отметить неоспоримые преимущества каскадных машин по сравнению с двухступенчатыми в режимах с температурами испарения $t_0 = -70$ °C и ниже, а также – двухкаскадных машин по сравнению с каскадными в режимах с температу-

рами испарения от -80 до -140 °С. Для сравнения энергетических затрат двухступенчатых и каскадных циклах проведены сравнительные расчеты многоступенчатого трансформатора теплоты, работающего на фреоне R 22 и многокаскадного – на R 22 и R 13 (R 23).

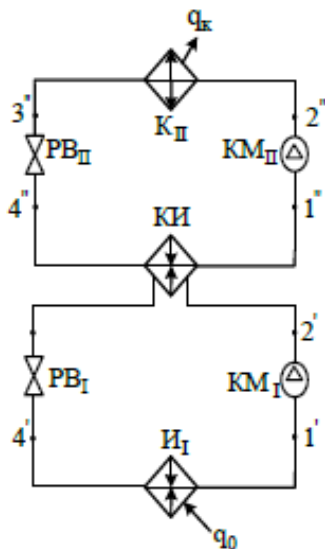


Рисунок 2 – Схема каскадного трансформатора теплоты

Результаты сравнительных расчетов показали, что при одинаковых Q_0 , t_0 и t_k объемная производительность многоступенчатого трансформатора теплоты превышает такой же параметр для каскадной. Отсюда снижение основных характеристик цикла: удельной и объемной холодопроизводительности, коэффициента подачи, коэффициента эффективности работы установки (для ТНУ это коэффициент преобразования теплоты, для холодильных машин – холодильный коэффициент).

Таблица 1 – Сравнение характеристик многоступенчатых и многокаскадных трансформаторов теплоты

Показатель		многоступенчатый	многокаскадный
Промежуточное давление, МПа		0.16	0,14
Массовый расход рабочего тела, кг/с	I ступень	0.072	0,13
	II ступень	0.09	0,175
Энтальпия рабочего вещества, кДж/кг		1444,6	687,4
Мощность компрессоров, кВт	I ступень	21.06	7,98
	II ступень	31.626	11,4
Объемная производительность, м ³ /с	I ступень	0.37	0,21
	II ступень	0.077	0,03
t_{\max} на выходе II ступени, °К		453	354

Список литературы

1. Тулбаев И.Р., Яковенко М.В., Исупов Р.Ю. Основные проблемы использования термотрансформаторов. // Научные труды студентов ФГБОУ ВО ИжГСХА. Сборник статей № 2. – 2017. – С. 246–249 [Электронный ресурс].

УДК 631.22:628.9

А.М. Чередникова, студено магистратуры 451-й группы факультета энергетики и электрификации

Научный руководитель: доцент Н.П. Кочетков
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Монтаж и принцип работы реклоузера

Реклоузер TER Rec15 All R5-программно-аппаратный комплекс, предназначенный для автоматического отключения поврежденного участка сети, записи параметров аварии и выдачи сигнала в систему диспетчерского управления.

Применяемость комплекса с опцией коммерческого учета позволяет также контролировать учет, предупреждать хищение электроэнергии, сокращать потери, так как потребитель на своем оборудовании сети будет расплачиваться самостоятельно. Реклоузер TER Rec15 All R5- программно-аппаратный комплекс, который применяется в воздушных распределительных сетях трехфазного переменного тока с изолированной, компенсированной или заземленной нейтралью частотой 50Гц, номинальным напряжением до 10 кВ.

При монтаже реклоузера требуется соблюдать следующую схему размещения оборудования на опоре.

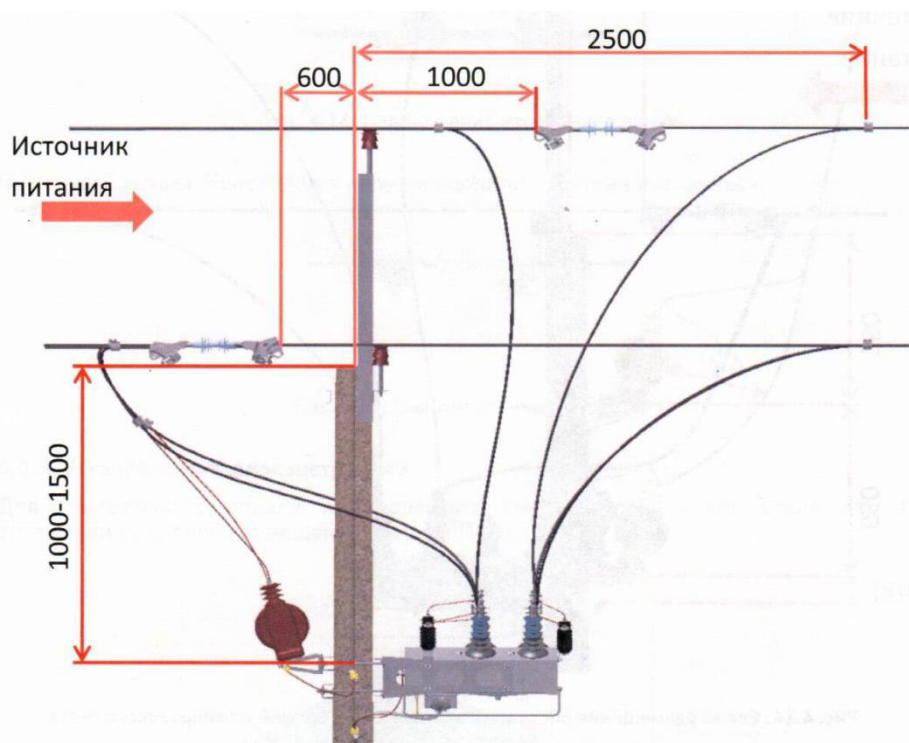


Рисунок 1 – Схема размещения оборудования на опоре

При подключении к фазным проводам спуски не должны подключаться внатяжку. Рекомендуется давать слабину, которая обеспечит движение фазного провода на 500 мм по трассе ЛЭП в любую сторону. Это позволит исключить передачу тянущих усилий на высоковольтные вводы коммутационного модуля.

Коммутационный модуль подключается к шкафу управления с помощью соединительного устройства. По соединительному устройству шкаф получает информацию о значениях токов, напряжений в первичной сети, которые снимаются с комбинированных датчиков тока и напряжения коммутационного модуля. Коммутационный модуль состоит из вакуумного выключателя, размещенного в корпусе из коррозионно-стойкого алюминиевого сплава в высоковольтные вводы, которые встроены датчики тока и напряжения. Высоковольтные вводы имеют изоляцию из силиконовой резины. Корпус покрыт слоем порошковой краски.

Для безопасности производства работ в реклоузере или при необходимости его отключения при отсутствии оперативного питания в реклоузере предусмотрено механическое отключение. Отключение выполняется оперативной штангой для соответствующего класса напряжения 10 или 6 кВ. После механического отключения реклоузер будет находиться в состоянии блокировки включения. Для выполнения последующей операции включения кольцо ручного отключения с помощью оперативной штанги требуется перевести в верхнее положение.

Анализ вопросов, связанных с разработкой способов, применение мероприятий по снижению потерь электроэнергии, обеспечения качества рассматривается во многих работах [1–4]. Реклоузер не представляет опасности для окружающей среды и здоровья людей, не содержит драгоценных металлов и после окончания срока службы утилизируется как бытовые отходы.

Благодаря наличию реклоузера электрическая сеть может полностью в автономном режиме правильно реагировать на внешние воздействия.

Список литературы

1. Реклоузеры – применение, достоинства и недостатки, разновидности [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://pue8.ru/elektricheskie-seti/652-reklouzery-primenenie-dostoinstva-i-nedostatki-raznovidnosti.html> Заглавие с экрана.
2. Энерготехмонтаж [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://etmz.ru/reklouzer-princip-rabotu/> Заглавие с экрана.
3. Кочетков, Н.П. Обоснование рационального режима питания наружного освещения сельских населенных пунктов / Н.П. Кочетков, Т.А. Широбокова // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина. 2009. № 1 (32). – С. 15–19.
4. Кочетков, Н.П. Оценка диапазона изменения потерь активной мощности в линии с коммунально-бытовой нагрузкой / Н.П. Кочетков, Т.А. Широбокова, Т.В. Цыркина // Научное обеспечение инновационного развития АПК. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию государственности Удмуртии / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2010. – С. 174–180.

УДК 631.171

И.В. Чирков, студент магистратуры 2-го года обучения

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент И.Р. Владыкин

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Разработка алгоритма управляющей программы микроклимата в теплице

Разработан алгоритм управляющей программы автоматического регулирования микроклимата в теплице, используя средства автоматизации.

В основу алгоритма управляющей программы положим результаты экспериментальных исследований, приведенных в работе [3]. Исследования проводились в течение двух лет на разных объектах защищенного грунта с одинаковыми условиями эксплуатации. Изучались четыре основных параметра микроклимата: освещенность, температура, влажность, концентрация CO₂ и их взаимное влияние друг на друга. Результаты исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Взаимное влияние параметров микроклимата

Параметры	Внутренние параметры микроклимата			
	Освещенность	Температура	Влажность	CO ₂
Освещенность (↑/↓)	(↑/↓)	(↑/↓)	(↓/↑)	(↓/↑)
Температура (↑/↓)	–	(↑/↓)	(↓/↑)	(↓/↑)
Влажность (↑/↓)	–	(↓/↑)	(↑/↓)	–
Концентрация CO ₂ (↑/↓)	–	–	–	(↑/↓)

Легко видеть, что естественная освещенность является доминирующим фактором в формировании микроклимата теплицы. Увеличение уровня освещенности приводит к увеличению температуры, что в свою очередь приводит к уменьшению относительной влажности воздуха. Увеличение влажности воздуха приводит к уменьшению температуры. На естественную освещенность температура и влажность воздуха влияния не оказывают. Концентрация CO₂ в нашей системе не учитывается.

Все параметры, приведенные в таблице, измерялись внутри теплицы, но нельзя отрицать существенное влияние температуры и влажности наружного воздуха на микроклимат теплицы. Согласно математической модели, описанной в [4], скорости изменения температуры и влажности в теплице определяются следующими выражениями:

$$\frac{dT_{\text{внутр}}(t)}{dt} = \frac{1}{\rho C_{\text{в}} V_m} [Q_{\text{н}}(t) + S_n(t) - \lambda Q_m(t)] - \left(\frac{v_{\text{в}}(t)}{V_m} + \frac{k_{\text{м.огр}}}{\rho C_{\text{в}} V_m} \right) [T_{\text{внутр}}(t) - T_{\text{внеш}}(t)], \quad (1)$$

$$\frac{d\varphi_{\text{внутр}}(t)}{dt} = \frac{1}{V_{\text{в}}} Q_m(t) + \frac{\alpha S_n(t)}{V_{\text{в}} \lambda} - \left(\frac{v_{\text{в}}(t)}{V_{\text{в}}} \right) [\varphi_{\text{внутр}}(t) - \varphi_{\text{внеш}}(t)], \quad (2)$$

где $T_{\text{внутр}}$, $T_{\text{внеш}}$ – температура воздуха внутри и снаружи теплицы соответственно, °С;

$\varphi_{\text{внутр}}$, $\varphi_{\text{внеш}}$ – относительная влажность воздуха внутри и снаружи теплицы соответственно, %;

$k_{\text{м.огр}}$ – коэффициент теплопередачи материала ограждения теплицы, Вт/м²;

V_m , $V_{\text{в}}$ – обогреваемый и увлажняемый объемы теплицы соответственно, м³;

ρ – плотность воздуха, кг/м³;

$C_{\text{в}}$ – удельная теплоемкость воздуха, кДж·кг⁻¹·К⁻¹;

$Q_{\text{н}}$ – мощность обогревателей воздуха теплицы, Вт;

Q_m – производительность системы туманообразования, г/с;

$S_n(t)$ – поглощенное теплицей солнечное излучение, Вт;

λ – удельная теплота парообразования, кДж/кг;

$v_{\text{в}}(t)$ – воздухообмен, обеспечиваемый системой вентиляции теплицы, м³/с;

α – масштабный коэффициент, принимаемый постоянным.

Приведенная математическая модель, объясняет изменение температуры и влажности в теплице путем алгебраического сложения потоков теплоты (энергий) от различных источников. Основываясь на данном подходе, разработан алгоритм управления температурно-влажностным режимом теплицы. На рисунке 1 приведена блок-схема алгоритма для поддержания заданных температуры и влажности. На рисунках 2–4 приведены блок-схемы алгоритмов подпрограмм.

Алгоритм реализован в виде бесконечного цикла. На начальном этапе считываются значения с датчиков, установленных в системе. На основе полученных результатов, вычисляются скорости изменения температуры и влажности, находятся разности между заданными значениями и измеренными. Следующий этап: сравнение величин получившихся в результате математических расчетов. По результатам сравнения выбираются пути воздействия на исполнительные механизмы.

Принцип работы программы рассмотрим на следующем примере. Пусть заданная температура больше измеренной, а заданная влажность меньше измеренной. Допустим, что по результатам расчетов производная температуры больше нуля, производная влажности меньше нуля, разность температур больше нуля, разность влажностей меньше нуля. Отношение разности температур к скорости изменения

температуры больше нуля, и по абсолютному значению более 10 и менее 60 минут. По температуре система стабилизируется с достаточной скоростью, ничего предпринимать не нужно. Отношение разности влажностей к скорости изменения влажности больше нуля и по абсолютному значению более 60 минут. По влажности необходимо увеличить скорость ее изменения, переходим на подпрограмму увеличения влажности. Влажность регулируется тремя системами. Допустим, принудительная вентиляция не работает, а форточки открыты, значит, прикрываем форточки и переходим к началу программы регулирования.

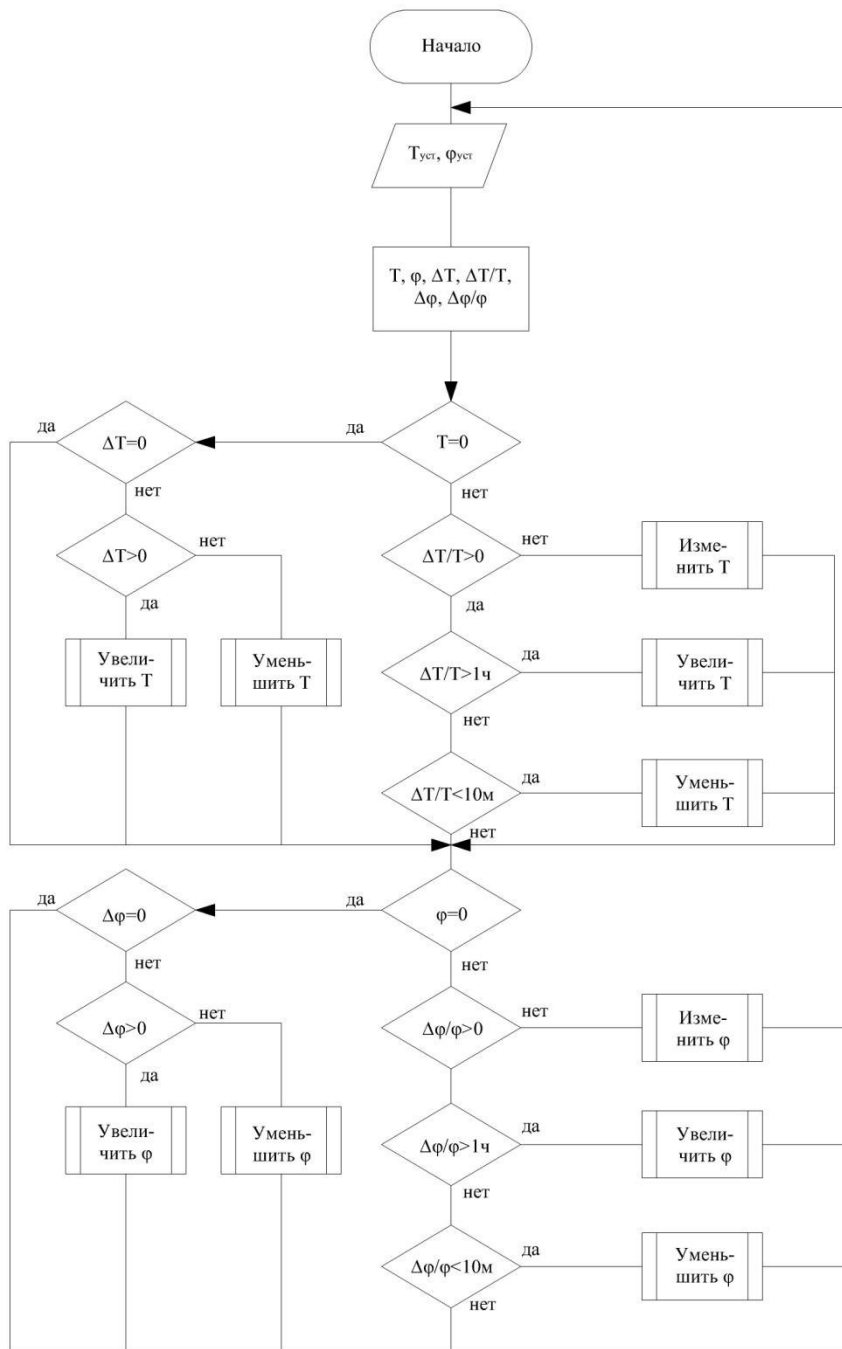


Рисунок 1 – Алгоритм основной программы

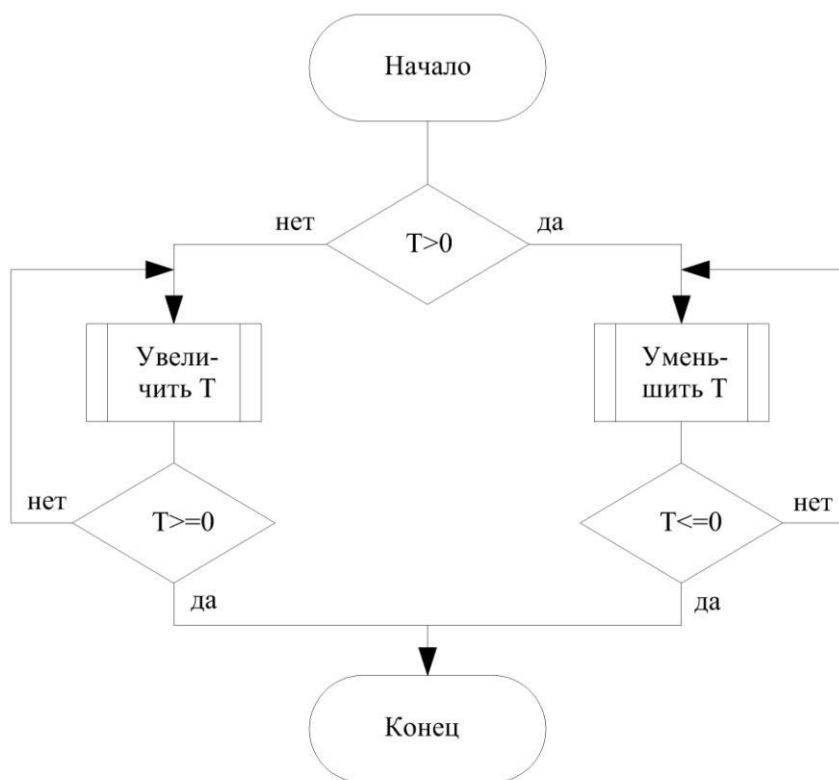


Рисунок 2 – Алгоритм подпрограммы смены знака производной температуры

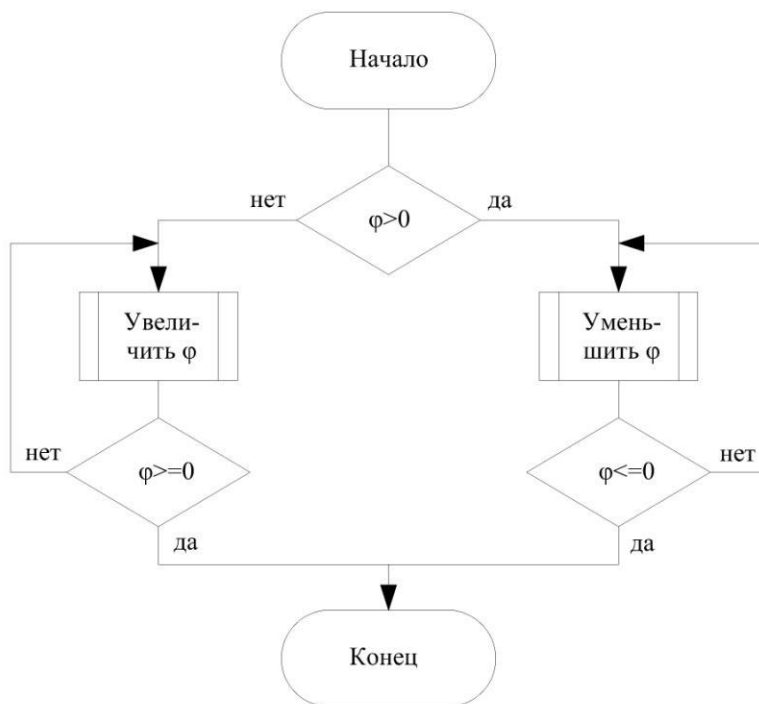


Рисунок 3 – Алгоритм подпрограммы смены знака производной влажности

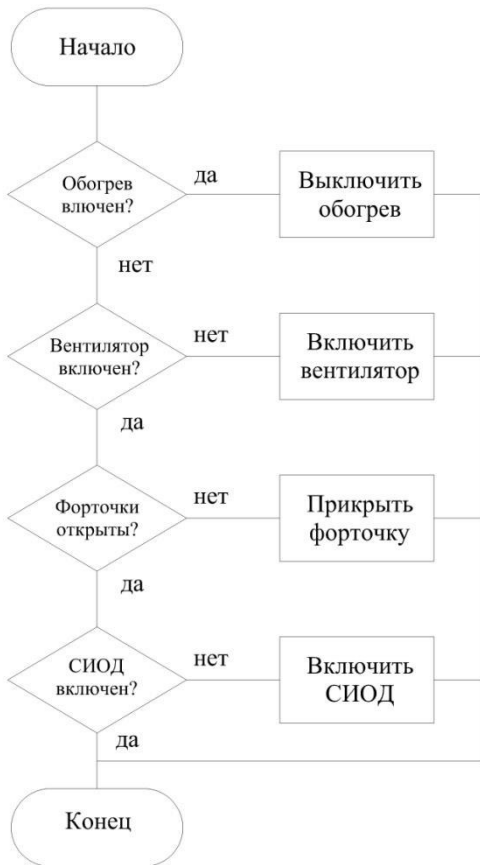


Рис. 3.1

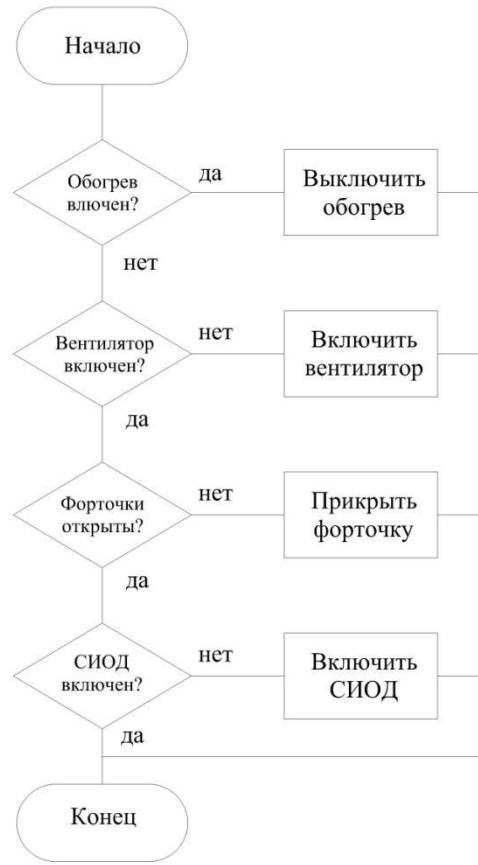


Рис. 3.2

Рисунок 3 – Алгоритм подпрограммы увеличения температуры (рис. 3.1) и уменьшения температуры (рис. 3.2)

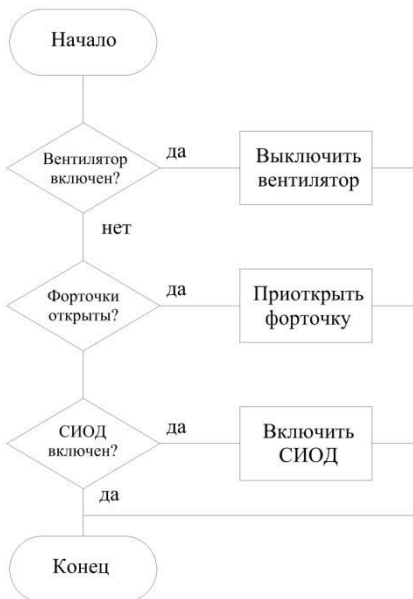


Рис. 4.1

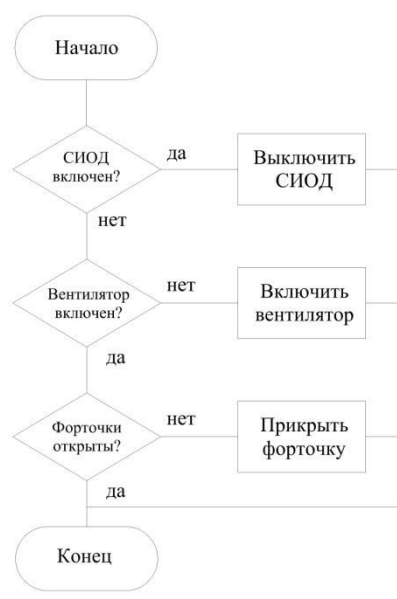


Рис. 4.2

Рисунок 4 – Алгоритм подпрограммы увеличения влажности (рис. 4.1) и уменьшение влажности (рис. 4.2)

Список литературы

1. Владыкин, И.Р. Математическая модель температурного поля в теплице / И.Р. Владыкин, В.В. Логинов, Н.П. Кондратьева, Р.Г. Большин // Инновации в сельском хозяйстве / ФГБНУ ВИЭСХ. – Москва: ВИЭСХ, 2015. – № 5 (15). – С. 165-169.
2. Vladykin I. The thermo vision inspection of protective structures of greenhouses / I. Vladykin, V. Loginov, O. Kochurova // Science, Technology and Higher Education: materials of the V International research and practice conference, Westwood, publishing office Accent Graphics communications – Westwood – Canada, 2014. – P. 30–34.
3. Логинов, В.В. Повышение эффективности работы электрооборудования для систем поддержания микроклимата в защищенном грунте: автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. техн. наук / В. В. Логинов. – Москва, 2016.
4. Кошкин Д. Исследование динамических характеристик системы управления микроклиматом теплицы. Motrol, 2011.

УДК 621.1.

К.А. Якимов, студент 462 группы

Научный руководитель: к. т. н., доцент А.М. Ниязов
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Технические возможности повышения эффективности эксплуатации котельного оборудования

Неблагоприятно использование котельного оборудования влияет на:

1. Уменьшение мощности котла из-за низкого давления газа.
2. Нарушение карт безопасности.
3. Расслоение окалины на конвективных поверхностях теплообмена, увеличение потребления электроэнергии.
4. Нарушение порядка ремонта.
5. Материальный и моральный износ вспомогательного оборудования и тепловых сетей.

Эти причины приводят к снижению качества теплоснабжения, коррозии и преждевременному выходу оборудования из строя, дожиганию топлива. Эти проблемы требуют немедленного решения проблемы модернизации системы генерирования и распределения тепловой энергии, а также применения недорогих мер для увеличения срока службы используемого оборудования.

Снижение расхода топлива может быть достигнуто за счет его качественного сгорания и уменьшения нерациональных тепловых потерь. Качественное регулирование процессов генерации и распределения тепла обеспечивает большую экономию для различных видов топлива. Значительная экономия тепловой энергии и улучшенные характеристики оборудования могут быть достигнуты путем модернизации гидравлического контура.

Гидравлическая схема существенно влияет на процесс выработки и распределения тепла и срок службы котельного оборудования. Поэтому при рассмотрении следует учитывать следующие параметры: затраты на отдельные контуры и относительное

отношение объема котловой воды к общему объему воды в отопительных системах, почасовая динамика изменения температуры.

Важным параметром также является температура возвратной воды. Чтобы избежать конденсации в котле и дымовых газах, температуру возвратной воды всегда следует поддерживать выше точки росы, то есть в среднем от 50 до 70 °С.

Борьба за экономию топлива влечет за собой изменение режимов работы котельного оборудования. Однако это часто приводит к его раннему выходу из строя и дополнительным расходам, связанным с ремонтом и обслуживанием оборудования. Большую проблему при работе при минимальных нагрузках создает влага в продуктах сгорания, которая образуется во время реакции сгорания. Конденсат образуется на стенках дымохода и оборудования при температуре дымовых газов около 50...60 °С.

Содержание влаги в зависимости от точки росы приведено на рис. 1, это приводит к необходимости поддерживать высокие температуры в топке и снижать КПД котла за счет повышения температуры дымовых газов. Рис. 2 показывает прямую зависимость точки росы (T_p) от коэффициента избытка воздуха для разных видов топлива. Наличие водяного пара в продуктах эксплуатации дымоходов, вызывающая коррозию металлических поверхностей.

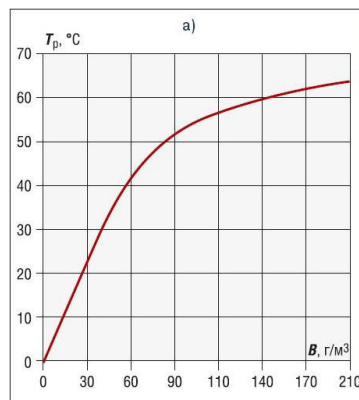


Рисунок 1 – Содержание влаги в зависимости от точки росы

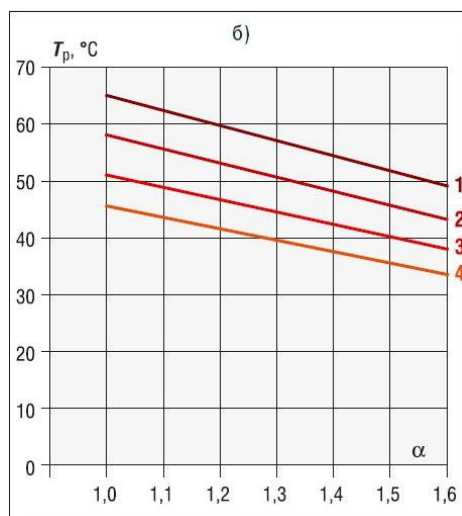


Рисунок 2 – Зависимость температуры точки росы различных видов топлив от α , где 1 - природный газ, 2 - сжиженный газ, 3 - дизельное топливо, 4 - флотский мазут

Во избежание негативных последствий при проектировании и проведении пусконаладочных работ особое внимание следует уделить вопросам безопасной эксплуатации котельного оборудования, оптимизации работы горелки, устранению возможности отделения пламени в топке и образования конденсат в дымоходах.

Для этого ограничители тяги могут быть дополнительно установлены на дымоходах, которые оснащены гидравлическим тормозом и системой нагрузок, позволяющих регулировать их автоматическое открытие при работе котла и вентиляцию трубы при ее остановке.

Испытание показывает отсутствие условий для образования конденсата в дымоходах после установки клапана ограничения давления на дымоход при одновременном снижении концентрации вредных выбросов в атмосферу.

Химический состав и качество воды в системе оказывают непосредственное влияние на срок службы котельного оборудования и работу системы отопления в целом.

Отложения, возникающие из солей Ca^{2+} , Mg^{2+} и Fe^{2+} , содержащихся в воде, являются наиболее распространенной проблемой, с которой мы сталкиваемся в повседневной жизни и в промышленности. Растворимость солей под воздействием высокой температуры и высокого давления приводит к образованию твердых (окалина) и мягких (ил) осадков. Образование отложений приводит к серьезным потерям энергии. Эти потери могут достигать 60 %. Рост отложений значительно снижает теплопередачу, они могут полностью заблокировать часть системы, привести к закупорке и ускорить коррозию. Известно, что толщина окалины 3,0 мм снижает КПД котельной установки на 2,0...3,0 %. На (рис. 3) показаны зависимости увеличения расхода топлива от толщины шкалы.

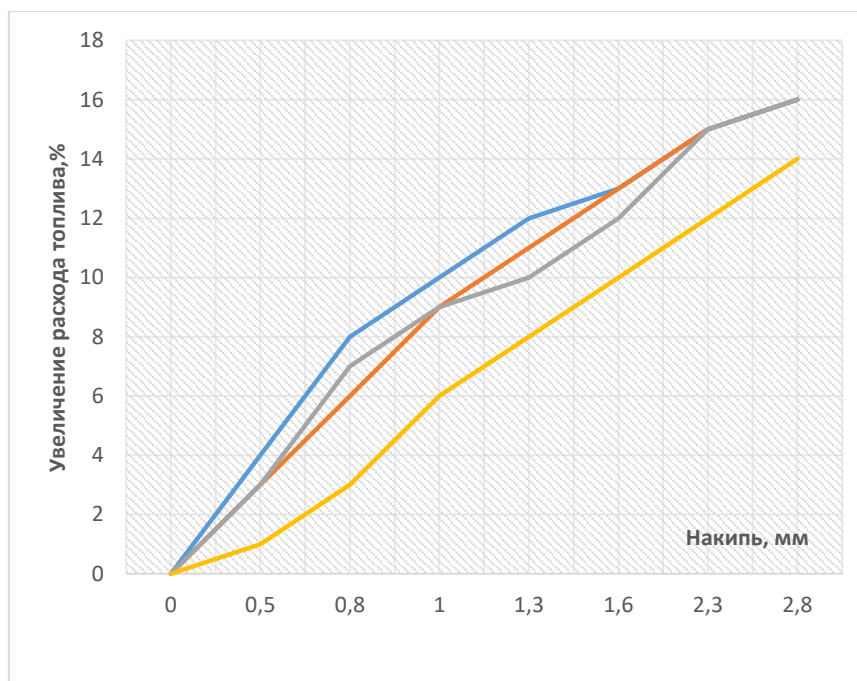


Рисунок 3 – Влияние толщины накипи на увеличение расхода топлива

Для предотвращения отложений используются различные типы фильтров, отстойников, магнитов, активаторов и их комбинаций. В зависимости от отложений элементы системы защищают либо только от постоянных коррозионных компонентов и котельного камня, либо от всех вредных компонентов вместе с магнетитами.

Самое простое устройство для физической очистки воды – это сита. Они устанавливаются непосредственно перед котлом и имеют сетчатую вставку из нержавеющей стали с необходимым количеством отверстий – 100...625 на 1 см². Эффективность такой очистки составляет 30 % и зависит от размера фракций осадка.

Следующее устройство представляет собой гидроциклонный фильтр, принцип действия которого основан на законе инерции вращательного движения. Эффективность такой очистки очень высока, но необходимо обеспечить высокое давление 15...60 бар в зависимости от объема воды в системе. По этой причине эти фильтры используются редко.

Различные устройства для магнитной и электромагнитной очистки воды с использованием постоянного и переменного магнитного поля широко распространены. Магнитная обработка приводит к тому, что вещества, вызывающие отложения, под воздействием полей поляризуются и остаются взвешенными.

Список литературы

1. Тепловой расчет котельных агрегатов (нормативный метод) / Под ред. Н. В. Кузнецова. – М.: «Энергия», 1973. – 296 с.
2. Басок Б.И., Демченко В.Г., Мартыненко М.П. Численное моделирование процессов аэродинамики в топке водогрейного котла с вторичным излучателем // Промышленная теплотехника. – № 1. – 2006.
3. Рабочие характеристики, указания по подключению и гидравлические схемы котлов средней и большой мощности. DeDietrich, 1998. – 36 с.

ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 631.363.25: 681.521.71

А.А. Балтин, Г.А. Голиков, студенты магистратуры 2-го года обучения
по направлению «Агроинженерия»

Научный руководитель: к. с.-х. н., доцент Л.Я. Новикова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Анализ работы рабочих органов дробилок зерна

В статье представлен анализ влияния работы молотков дробилок зерна на выход готового продукта, в виде измельченного зерна. Анализ самого процесса разрушения материала и износа рабочих органов с последующим влиянием на эффективность дробления.

Дробилки зерна служат для измельчения целых зерен до требуемого помола в зависимости от вида сельскохозяйственного животного, которому предназначен данный корм. Например, для крупного рогатого скота размер помола составляет 1,8–2 мм. В измельченном концентрированном корме в соответствии с зоотехническими требованиями пылевидных частиц должно быть не более 2–3 % от всего помола и целых зерен должно быть не более 0,7–0,3 % [1,2]. Неизмельченные зерна, попадая в пищеварительную систему КРС не перевариваются, поэтому от них нет полезного выхода в виде прироста продуктивности животного. Таким образом, предприятие получает убыток.

Одной из основных причин увеличения доли целых зерен в измельченном корме является износ рабочих органов дробилки. Процесс изнашивания является часто основной причинной поломок, неисправностей и отказов, возникающих в машинах.

В данной работе мы изучали рабочие органы дробилки ДКР-5 закрытого типа, в частности молотки. Молотки способствуют измельчению зерна, в большинстве случаев при ударе о них влет, в меньшей степени при попадании зерна между ними и решето, служащим сепарирующим органом для отделения измельченного корма от целого. Для дробилок зерна применяются молотки прямоугольной формы с толщиной пластины 2–3 мм. Изготавливаются они из марганцовистой углеродистой стали 65Г обладающей достаточно высокой упругостью. Молотки имеют два отверстия (рис. 1) и их можно переставлять, поворачивать в зависимости от их износа. В среднем они могут служить до 280 часов работы [2,3].

Исследованиями установлено, что размеры и масса молотков влияют на качество получаемого продукта. От их правильной конфигурации, правильного расположения в дробильной камере зависит максимальный контакт с целым зерном [4]. Наибольшее распространение получили молотки прямоугольной формы (рисунок 1, а). Подобная форма позволяет наносить прямой удар по измельчаемому зерну, поступающему в дробилку, а также увеличить срок службы рабочего органа за счет использования рабочих поверхностей всех четырех уголков [4,5]. При ударе зерна о молоток возникает

не упругий центральный удар, где часть кинетической энергии сохраняется для дальнейшего движения системы соударяющихся тел, а другая часть идет на деформацию этих тел. Ввиду того, что зерно менее прочный материал, то он и будет подвергаться разрушению [6].

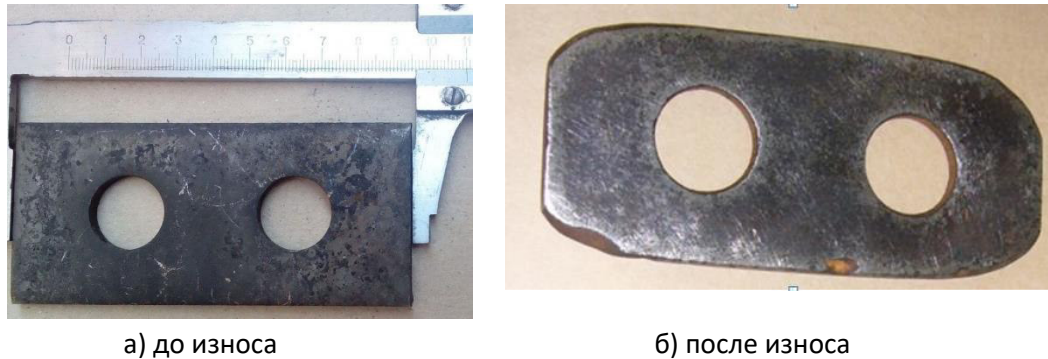


Рисунок 1 – Молотки для дробилок зерна

Рассмотрим данный процесс подробнее. В реальных условиях работы молотки (рис. 2) при периодическом ударе об измельчаемый материал отклоняются от своих радиально-равновесных состояний на угол α , сила удара зерна о молоток в результате раскладывается на составляющие:

- 1) нормальную составляющую F_n силы удара зерна о молоток. Данная сила в основном и разрушает зерно;
- 2) касательную составляющую F_g , приводящую к проскальзыванию зерна по молотку, изнашивая его [7].

На рисунке 1, б представлен характер износа молотков дробилки. Видно, что максимальный износ приходится на места удара зерна при его измельчении. Такой характер износа приводит к тому, что удар зерна о молоток не будет центральным, и оно может уйти вскользь, по кривой изношенной поверхности не подвергшись измельчению, то есть касательная составляющая силы удара зерна увеличится [7].

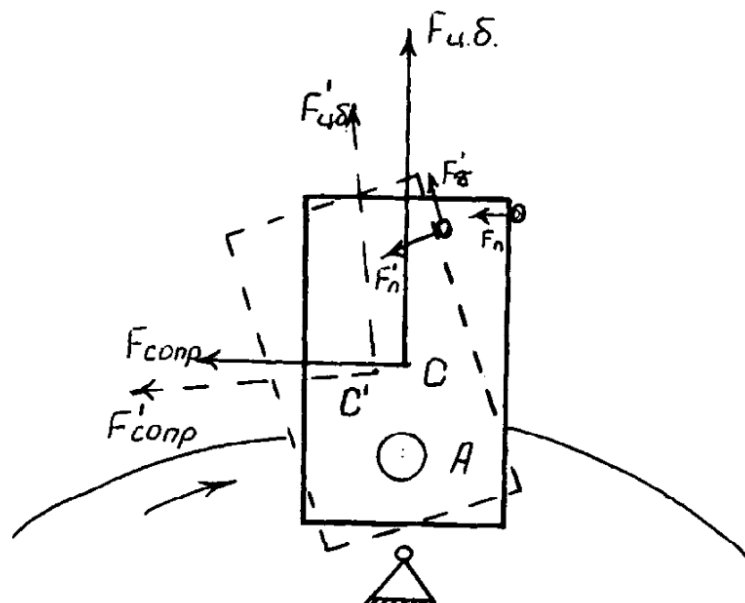


Рисунок 2 – Силовой анализ взаимодействия зерна с молотком

Данные о характере, интенсивности износа молотков дробилки позволят выявить зависимость изнашивания рабочих органов машины от ее наработки, режимов работы: скорости вращения ротора, мощности двигателя, сечения решета. Позволят определить, при какой степени износа происходит ухудшение качества готового продукта. Таким образом, можно будет подбирать оптимальные режимы работы дробилки зерна, учитывающие снижение интенсивности износа в сочетании с достаточной производительностью и эффективностью измельчения.

Список литературы

1. Ширококов, В.И. Анализ работы дробилок зерна / В.И. Ширококов, А.Г. Ипатов, Л.Я. Новикова, С.Н. Шмыков, А.Г. Бастрогов, С.В. Хохряков // Научно обоснованные технологии интенсификации сельскохозяйственного производства: материалы Международной практической конференции, 14–17 февраля 2017 г. – Ижевск, 2017. – С. 326–333.
2. Ипатов, А.Г. Некоторые параметры работоспособности модифицированных молотков молотковых дробилок / А.Г. Ипатов, В.И. Ширококов, С.Н. Шмыков, Е.В. Харанжевский // Вестник ФГБОУ ВПО Ижевской ГСХА. – № 1 (38). – 2014. – С. 6–10.
3. Мельников, С.В. Механизация и автоматизация животноводческих ферм / С.В. Мельников. – Л.: Колос, 1978. – 560 с.
4. Нечаев, В.Н. Влияние некоторых параметров на рабочий процесс дробилок зерна / В.Н. Нечаев // Вестник НГИЭИ. – № 6 (49). – 2015. – С. 67–73.
5. Кошелев, А. Н. Производство комбикормов и кормовых смесей / А.Н. Кошелев, Л.А. Глебов. – М.: Агропромиздат, 1990. – 432 с.
6. Мельников, С.В. Технологическое оборудование животноводческих ферм / С.В. Мельников. – Л.: Агропромиздат, 2005. – 640 с.
7. Филатов М.И. Способы повышения надежности и ресурса молотковых кормодробилок / М.И. Филатов, А.А. Петров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – № 2 (10). – 2006. – С. 80–82.

УДК 631.362.3: 635.21

Ю.Д. Боднарчук, студент магистратуры 1-го года обучения направления «Агроинженерия»

Научный руководитель: к. т. н., доцент А.В. Костин
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Исследование технологического процесса калибрования клубней картофеля на фракции

В статье рассматриваются технологии и существующие устройства для калибрования клубней картофеля.

В Российской Федерации картофель является одним из основных продуктов питания, а главным направлением работы агропромышленного комплекса является обеспечение качественными продуктами питания. Развитие сельского хозяйства

невозможно представить без создания и внедрения новых научных разработок, новых современных технологий, машин и механизмов. Научно-технический прогресс, как известно, является главным источником развития всего передового и инновационного.

В настоящее время при производстве картофеля на сельскохозяйственных предприятиях используют картофелекопатели с последующей ручной уборкой картофеля. Внедрение картофелеуборочных комбайнов в технологический процесс непременно ведет к снижению затрат труда и экономии ресурсов. В процессе эксплуатации картофелеуборочного комбайна в картофельном ворохе присутствует примесь с содержанием органических, растительных и почвенных остатков, камней, маточных и дефектных клубней [1, 3, 7]. При данных условиях ворох картофеля потребует больше усилий для реализации на рынке сбыта продукции, а также нежелательно закладывать в овощехранилище. Отсюда следует, что при комбайновой уборке картофеля нужно улучшить и доработать послеуборочный технологический процесс [2, 3]. Один из главных этапов обработки общей массы при этом является сортирование клубней картофеля по фракциям [4, 5, 6, 7, 8, 10].

Сортирование происходит по размерам различного состава массы картофеля и является одной из основных операций технологического процесса. В частности, клубни картофеля калибруют при послеуборочной и предпосевной обработке, при подготовке к переработке на различные пищевые цели. В результате этого требуется обеспечить проведение процесса выделения фракций (калибрования) на высоком технологическом уровне, то есть достичь высокой производительности при большой точности калибрования и низком уровне повреждаемости клубней.

Целью данного исследования является рассмотрение технологий и существующих устройств, для эффективного калибрования клубней картофеля на фракции.

В связи с техническим прогрессом и модернизации рабочих органов появились многочисленные устройства, которые позволяют сортировать картофеля на фракции.

Существуют следующие типы устройств, для калибрования картофеля:

- устройство роликового типа;
- устройство барабанного типа;
- устройство грохотного типа;
- устройство транспортерного типа;
- устройство дискового типа.

Наиболее перспективными являются дисковые рабочие органы, так как в них сочетаются достоинства сортировок роторного типа со щелевыми отверстиями и стабильно сохраняющие размеры щелей между дисками.

Установлено, что в зависимости от последовательности выделения фракций существуют три технологических варианта сортирования по размерам клубней [2, 4, 7, 9, 10, 11].

В первом варианте происходит процесс сортирование от мелкого к крупному (последовательное сортирование) (рисунок 1). То есть из общей массы картофеля первоначально отделяются мелкие компоненты, а затем средние, после чего более крупные.

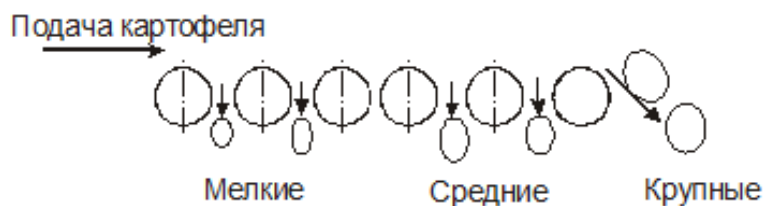


Рисунок 1 – Сортирование от мелкого к крупному

Согласно второму варианту происходит процесс сортирования от крупного к мелкому (рисунок 2). На первом модуле «в сход» идут крупные клубни, а мелкие и средние проходят в отверстия, поступая на следующий модуль. На втором модуле «в сход» идут средние клубни, а мелкие проходят в отверстия.

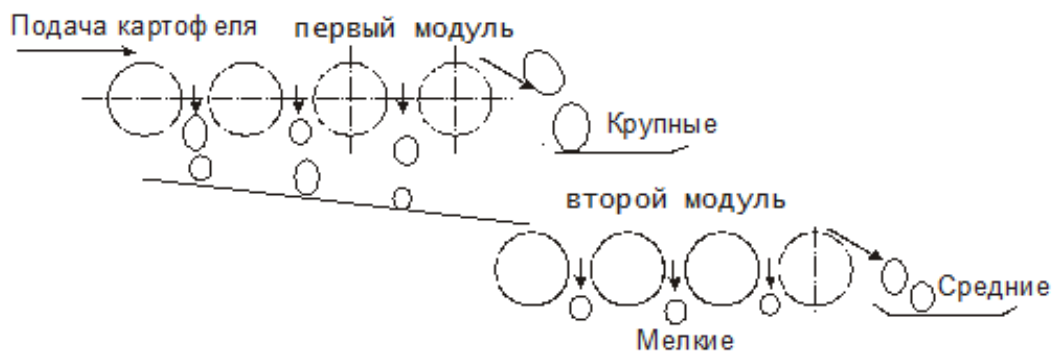


Рисунок 2 – Сортирование от крупного к мелкому

В третьем варианте происходит процесс параллельного сортирования (рисунок 3). Разделение клубней происходит параллельно на разных уровнях по высоте одного рабочего органа. На верхнем уровне отделяется крупная фракция, на среднем уровне отделяется средняя фракция, на нижнем уровне отделяется мелкая фракция.

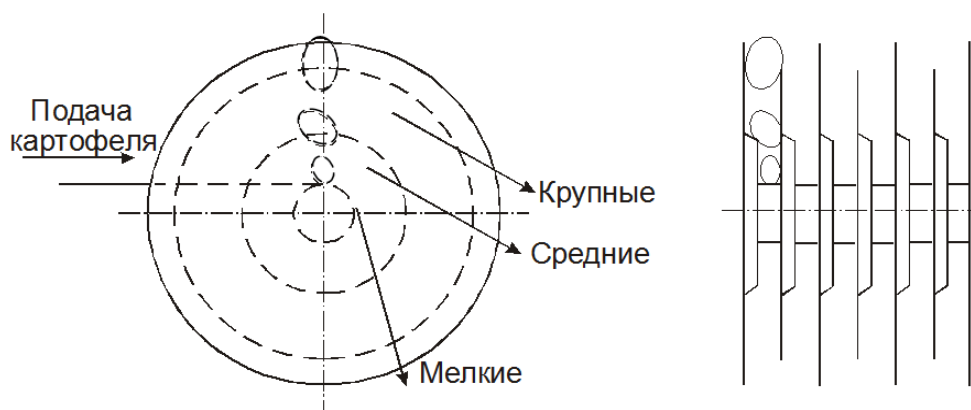


Рисунок 3 – Параллельное сортирование

Проанализировав технологический процесс калибрующих устройств можно сделать вывод: при разделении на 3 фракции наиболее рациональным следует признать третий вариант, а при разделении компонентов на 2 фракции возможно применение 2 и 3 варианта т.к. в данных вариантах наиболее ценные клубни перемещаются на сравнительно не большой площади рабочего органа. Организация 3 варианта калибрования требует обеспечить высокую степень интенсификации разделения компонентов на фракции.

Список литературы

1. Верещагин, Н.И. Комплексная механизация возделывания уборки и хранения картофеля / Н.И. Верещагин, К.А. Пшеченков. – М.: Колос, 1977. – 325 с.
2. Иванов, А.Г. Анализ рабочего процесса дисковой картофелесортировки / А.Г. Иванов, А.В. Костин // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2008. – № 5. – С. 72–74.
3. Колчин, Н.Н. Комплексы машин для послеуборочной обработки картофеля и овощей / Н.Н. Колчин. – М.: Машиностроение, 1982. – 268 с.
4. Костин, А.В. К обоснованию конструктивных параметров дискового классификатора картофеля / А.В. Костин, Р.И. Останин // Молодые ученые в реализации национальных проектов: мат. Всерос. научно-практ. конф. / ФГОУ ВПО ИжГСХА. – Ижевск: Ижевская ГСХА, 2006. Т. III. – С. 260–264.
5. Костин, А.В. Движение клубня по торцам дисков при взаимодействии с подпирающим клубнем в дисковой сортировке / А.В. Костин, А.Г. Иванов // Вестник ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2007. № 1(11) – С.24–28.
6. Костин, А.В. Энергоемкость процесса сортирования / А.В. Костин, Р.И. Останин, Н.Г. Касимов // Научный потенциал аграрному производству: мат. Всерос. научно-практ. конф. / ФГОУ ВПО ИжГСХА. – Ижевск: Ижевская ГСХА, 2008. Т. IV. – С. 32–36.
7. Костин А.В. Повышение эффективности функционирования устройства для калибрования картофеля путем обоснования основных конструктивно-технологических параметров: автореф. дис. канд. тех. наук: 05.20.01. – Чебоксары. – 2009. – 20 с.
8. Костин, А.В. Результаты производственных испытаний дискового калибрующего устройства / А.В. Костин // Наука Удмуртии. 2009. № 9. С. 146–150.
9. Максимов, П.Л. Устройство и принцип работы быстроходной сортировки / Максимов П.Л., Шкляев К.Л., Тютин И.Э., Шкляев А.Л. // Вестник НГИЭИ. – 2012. – № 4 (11). – С. 173–178.
10. Останин, Р.И. Технологические предпосылки разработки калибрующих устройств картофеля / Р.И. Останин, А.В. Костин // Устойчивому развитию АПК – научное обеспечение: материалы всероссийской научно-практической конференции, секция ЭМСХ. – Ижевск: РИО ФГОУ ВПО ИжГСХА, 2004. т.1– С. 415–417.
11. Шкляев, К.Л. Устройства для калибрования картофеля / Шкляев К.Л., Шкляев А.Л., Васильченко М.Ю. // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО "Ижевская государственная сельскохозяйственная академия". – 2016. – С. 69–73.

УДК631.21

Р.Ф. Валеев, Р.Р. Ахмадишин, А.Л. Волков

Научный руководитель: к.т.н. доцент А.Г. Иванов
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Методика проведения экспериментальных исследований момента трения в подшипниках

Приведена методика экспериментального определения момента трения качения в подшипниках скольжения вала турбокомпрессора.

В экспериментах исследуется вращение твердого тела (или системы тел) вокруг неподвижной оси. В опытах изучается вращение свободной (т.е. ненагруженной) крыльчатки турбокомпрессора ТКР 7автомобиля КАМАЗ. Турбокомпрессор фиксируется в тисках. Крыльчатка приводится во вращение с помощью дрели KolnerKID 600V (в движение приводится вал, на которой посажена крыльчатка). На крыльчатке устанавливалась метка (рис.1), с помощью которой замеряется ее частота вращения (замеряется прибором Testo 460).



Рисунок 1 – Турбокомпрессор ТКР 7 с меткой на крыльчатке

Методика проведения опытов заключается в следующем. Раскручиваем вал крыльчатки с помощью дрели до частоты вращения 1300...1500 об/мин. Останавлива-

ем дрель и засекаем время до полной остановки крыльчатки. Опыты проводились: в первом случае без использования смазки, во втором – с использованием масла И-20 (данные указаны в таблицах 1 и 2).

Таблица 1 – Результаты опытов без использования смазки

Частота вращения n , об/мин	Время остановки t , с
1190	1,65
1406	1,62
1069	1,38
1403	1,85
1359	1,75
1400	1,79
1400	1,59
1393	1,62
1406	1,68
1403	1,85

Таблица 2 – Результаты опытов с использованием смазки И-20

Частота вращения n , об/мин	Время остановки t , с
1401	2,62
1393	2,63
1390	2,30
1391	2,83
1388	2,46
1384	2,49
1394	2,79
1395	2,59
1398	2,94
1400	2,64

Для определения момента трения воспользуемся основным уравнением динамики вращательного движения

$$I\varepsilon = M_c, \quad (1)$$

где I – момент инерции вала с крыльчатками, кг·м²; ε – угловое ускорение, рад/с, M_c – момент сопротивления в подшипниках турбокомпрессора Н·м.

$$\varepsilon = \frac{\omega}{t} = \frac{\pi \cdot n}{30 \cdot t}, \quad (2)$$

где ω – угловая скорость вала рад/с, n – частота вращения вала об/мин, t – время до полной остановки, с.

Для определения момента инерции воспользуемся формулами

$$I_k = \frac{1}{2} m \cdot r^2, \quad (3)$$

где m – масса крыльчаток кг, r – радиус, м.

$$I_b = \frac{1}{2} m \cdot h^2, \quad (4)$$

где m – масса вала турбокомпрессора, кг; h – радиус вала, м.

Масса крыльчаток турбокомпрессора 0,05 кг и 0,02 кг, а их радиус 0,04 м и 0,035 м. Масса и радиус вала 0,03 кг и 0,16м. Подставим полученные результаты опытов в формулы: (1–4) и определим момент сопротивления в подшипниках турбокомпрессора (таблицы 3 и 4).

Таблица 3 – Момент сопротивления в среде без использования смазки

Номер опыта	Момент сопротивления M_c , Н·м
1	0,0083
2	0,0099
3	0,0089
4	0,0087
5	0,0089
6	0,0090
7	0,0101
8	0,0099
9	0,0096
10	0,0087
Среднее значение	0,0092

Таблица 4 – Момент сопротивления с использованием масла И-20

Номер опыта	Момент сопротивления M_c , Н·м
1	0,0061
2	0,0060
3	0,0069
4	0,0056
5	0,0064
6	0,0063
7	0,0057
8	0,0062
9	0,0054
10	0,0060
Среднее значение	0,0061

Из проведенного опыта можно сделать вывод о том, что момент сопротивления с использованием смазки примерно в 1,5 раза меньше, что свидетельствует об уменьшении коэффициента трения в 1,5 раза.

Список литературы

1. Боровиков Ю.А. Теоретическая механика. Статика: учебное пособие / Ю.А. Боровиков, Н.В. Гусева, А.Г. Иванов. – Ижевск, 2016.
2. Иванов А.Г. Изучение возможностей автоматизации сельскохозяйственных работ / Максимов П.Л., Иванов А.Г., Мохов А.А., Петров В.А. // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 3 (44). – С. 32–38.
3. Шиляев С.А. Исследование динамики относительного движения абразивной ленты устройства ротационного охватывающего ленточного шлифования / С.А. Шиляев, А.Г. Иванов // Вестник Ижевского государственного технического университета. 2009. № 3. – С. 46–50.
4. Ипатов А.Г. Исследование работоспособности модифицированных антифрикционных покрытий / А.Г. Ипатов // Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства. Материалы Международной научно-практической конференции: в 3-х

томах / ФГБОУ ВО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2018. – С. 141–142.

5. Шмыков С.Н. Экономическая оценка способов восстановления вала турбокомпрессора / С.Н. Шмыков, А.Г. Ипатов, С.М. Стрелков // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 2 (39). – С. 44–46.

УДК 631.3

С.В. Волков, С.А. Брагин, студенты 2 курса агроинженерного факультета
Научный руководитель: к. т. н., А.В. Костин
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Применение минимальной обработки почвы в УР

Достоинства и недостатки минимальной технологии обработки почвы и целесообразность ее применения на территории УР.

При использовании технологии минимальной обработки почвы, грунт на полях рыхлится только на глубину заделки семян. Самый плодородный слой земли, гумус, не переворачивается и не избавляется от полезных элементов. Против сорняков на участках интенсивно используются гербициды. Также особенностями минимальной обработки почвы являются:

- совмещение ряда технологических операций за один проход техники;
- использование пестицидов с целью уменьшения площади занятой под культуры земли;
- использование оборудования, оказывающего не слишком сильное давление на почву.

Недостатки традиционного способа.

Минусами обычной отвальной технологии, при которой земля обрабатывается для выращивания сельскохозяйственных культур, на значительную глубину, является в первую очередь:

- снижение содержания в плодородном слое гумуса;
- проявление ветровой и водной эрозии;
- распыление почвы.

В конечном итоге при использовании традиционных методик подготовки полей к посеву, снижается урожайность сельскохозяйственных культур.

Основным преимуществом минимальной обработки, является возможность предотвращения эрозии, выветривания и ухудшения структуры земли. Также к плюсам можно отнести, и сокращение трудовых и производственных затрат при использовании технологии минимальной обработки почвы. Помимо этого, использование такой методики позволяет предотвратить образование на полях плотной плужной подошвы. Плотная плужная подошва создается из-за прохода из года в год по ним тяжелой техники.

Стерня (остатки стеблей срезанных растений) при использовании минимальной технологии обработки в почву не зарывается, а измельчается в виде мульчи и равномерно распределяется по полю [1, 2, 3]. Благодаря этому структура земли в последующем становится все более подходящей для выращивания сельскохозяйственных культур. Техника на поля в данном случае выгоняется гораздо реже. А это, в свою очередь, благотворно сказывается на экологии местности [4].

Большим минусом такой технологии, является необходимость применения большого количества ядохимикатов. Соответственно, и на состав земли они влияют не лучшим образом. Без применения же гербицидов, не слишком интенсивно, обрабатывавшиеся поля быстро зарастают сорняками. Такие вещества накапливаются в зеленых частях растений и в их плодах. То есть потенциально они могут представлять опасность для здоровья человека.

Успешность выращивания сельскохозяйственных культур при минимальной обработке почвы в большой мере зависит от точности соблюдения всех технологий, учитывающих особенности строения и состава земли, климатические условия, наличие вредителей и их разновидностей и т.д. Разумеется, при желании выращивать сельскохозяйственные культуры по этой методике, хозяйствам придется закупать и разного рода спецтехнику. По статистике применение этого способа чревато большими затратами на начальном этапе, а также сложности из-за засоренности полей или нашествия вредителей. Современные гербициды и инсектициды позволяют успешно справляться с проблемами сорняков и вредителей. Начальные же затраты на покупку техники и привлечение квалифицированных работников в конечном итоге окупятся за счет повышения урожайности культур и сохранения структуры земель. Некоторые ученые подсчитали, что расходы на оплату труда при использовании технологии минимальной обработки почвы под сельскохозяйственные культуры, сокращаются в 1,6 раз. На горюче-смазочные материалы, хозяйства, колхозы, перешедшие на эту технологию, тратят денег в 2,2 раза меньше. Обслуживание же оборудования в таких сельхозпредприятиях становится дешевле в 1,5 раза. При использовании технологии минимальной обработки на полях используется легкая техника, предназначенная для рыхления: КПП-2.2, КПГ-250, КШ-3.8, БИГ-1 и др. Также работы могут выполняться с использованием агрегатов, предназначенных для комбинированной обработки: АПК-2.5, РВК-3.61, СЗС-2.21 и т.д. Выполнение нескольких операций за один проход очень эффективно препятствует переуплотнению почвы поля [5].

Таким образом, мы пришли к выводу, что при использовании этой современной технологии почва может рыхлиться на глубину посева семян. Это означает, что в данном случае практически исключается самая трудоемкая часть работ по выращиванию сельскохозяйственных культур – основная и предпосевная обработка почвы. Поскольку этот способ возделывания не приводит к снижению урожайности на полях и способствует ее увеличению, в последующем из-за улучшения свойств земли, использовать его в хозяйствах, безусловно, целесообразно.

Проанализировав карту почв Удмуртской Республики, наиболее выгодным и эффективным применение минимальной обработки почвы будет в: Граховском, Алнашском, Сарапульском и Каракулинском районах с серыми-лесными почвами [6].

Список литературы

1. Анализ конструкций тяжелых стерневых борон / О.Н. Крылов [и др.] // Научное обеспечение АПК. Итоги и перспективы: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск. – 2013. – С. 124–132.
2. Бодалев, А.П. Определение оптимальных параметров работы тяжелой пружинной зубовой бороны на почвах Удмуртской Республики / А.П. Бодалев, А.Г. Иванов, А.В. Костин // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения: материалы Всероссийской науч.-практ. конф.. – Ижевск, 2016. – С. 5–13.
3. Бодалев, А.П. Обоснование параметров и режимов работы тяжелой стерневой пружинной бороны / А.П. Бодалев, А.Г. Иванов, А.В. Костин // АгроЭкоИнфо. 2018. № 1 (31). – С. 34.
4. Минимальная обработка почвы: плюсы и минусы, значение // ФВ. – Режим доступа: <http://fb.ru/article/453092/minimalnaya-obrabotka-pochvyi-plyusyi-i-minusyi-znachenie> (дата обращения: 12.03.2019).
5. Гудзь, В.П. Примак И Д и др. Адаптивные системы земледелия.: учебник / В.П. Гудзь, И.Д. Примак [и др]. – М.: Центр учебной л-ры, 2007. – 334 с.
6. Атлас почв РФ / Электронная версия Национального атласа почв Российской Федерации. – Режим доступа: <https://soilatlas.ru/udmurtskayaa-respublika> (дата обращения: 12.03.2019).

УДК 621.798.1

А.В. Вотинцев, студент 344 группы агроинженерного факультета
Научный руководитель: канд. тех. наук, доцент И.В. Бадретдинова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Разработка ресурсосберегающей технологии производства строительных блоков на основе костры льна

Создание образца строительного материала на основе костры льна. Исследование данного образца и сравнение его с другими видами строительных материалов.

Актуальность: Костра – отходы от растений (лен, конопля), после первичной обработки, ее объем составляет около 70 % от первоначального объема сырья. На территории Удмуртской Республики на сегодняшний день работают 8 льнозаводов, и ни один из них не перерабатывает костру, а утилизирует ее сжиганием. По своему химическому составу костра льна представляет собой: лигнин (21...29 %), целлюлоза (45...58 %), пектиновые вещества, гемицеллюлоза и минеральные вещества (23...26 %), и имеет следующие размеры: 10...20 мм по длине и толщиной 0,1...1,5 мм [1, 2].

Благодаря этим свойствам, костра может быть использована для производства различных продуктов. На территории России есть предприятия, которые используют костру в качестве ценного ресурса для производства следующих видов продукции: строительные и теплоизоляционные плиты, топливные брикеты для европечей, гранул для домашних животных, а также костра является источником ценного продукта – целлюлозы [3, 5]. Таким образом доказан переход костры из категории «отходы» в категорию «ценного возобновляемого природного сырья».

Цель исследования: разработать ресурсосберегающую технологию производства строительных блоков на основе костры льна.

Экспериментальные исследования строительного утеплителя с содержанием костры льна показали, что при толщине стен 400 мм с его использованием, для обогрева помещения площадью 100 м² необходимо в зимнее время года 3 кВт/ч электроэнергии. Эта цифра говорит о значительной экономии электроэнергии, за счет высоких теплофизических свойств теплоизоляционного материала [4].

Строительные материалы, изготовленные с применением костры льна, обладают рядом преимуществ, перед другими материалами с волокнистыми наполнителями:

- природные антисептические свойства;
- повышенные звукоизоляционные свойства;
- относительно высокая долговечность;
- высокая стойкость к гниению;
- при длительной эксплуатации не теряет своих первоначальных свойств;
- высокая биологическая стойкость (костра не поглощается грызунами и насекомыми);
- высокий показатель паропроницаемости;
- высокий показатель пористости, что позволяет стене «дышать».
- высокая паропроницаемость, исключает образование и скопления конденсата в теле стены, т.к. образование конденсата в стеновых материалах приводит к резкому снижению теплотехнических показателей и разрушению материала при замерзании [1].

Именно, благодаря этим данным мы предлагаем рассмотреть возможность изготавливать строительные блоки из песчано – цементной смеси, костры льна, воды и других вспомогательных добавок. Далее, проведем испытания лабораторных образцов, и докажем их преимущества перед уже существующими строительными материалами.

Мы изготовили лабораторные образцы строительного материала «костроблок» (рисунок 1), соблюдая технологическую схему, представленную на рисунке 2.



Рисунок 1 – Лабораторный образец костроблока

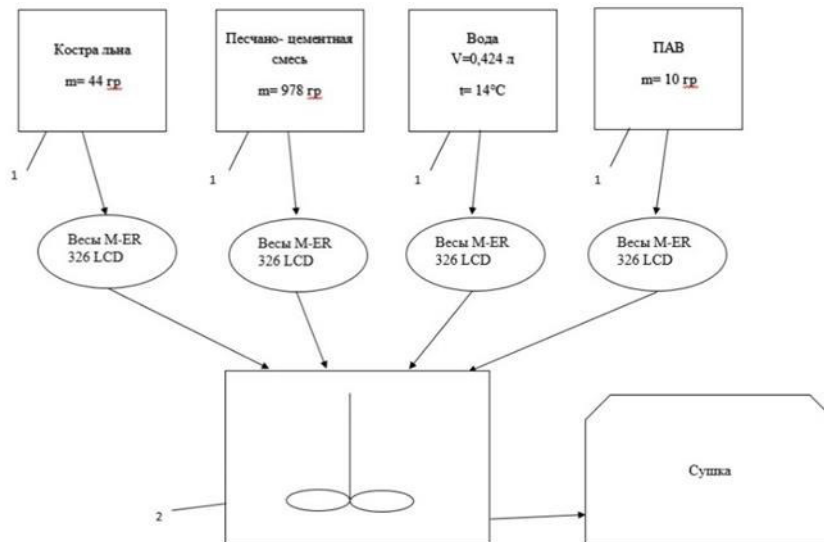


Рисунок 2 – Технологическая схема производства кострблока:
1 – ёмкость для взвешивания; 2 – ванна для смешивания компонентов

При производстве были следующие компоненты: ПЦС (песчано-цементная смесь М-100) – 978 грамм, вода – 424 грамма, костра – 44 грамма, ПАВ – 10 грамм. В ёмкость 2 поместили костру, добавили туда воду и тщательно перемешали. После взяли песчано-цементную смесь и маленькими порциями стали добавлять в эту же ёмкость до однородной смеси. Костра покрыта воском, воск не даёт хороших адгезионных связей с ПЦС, для этого добавляем ПАВ. Залили его в форму и подвергли его сушке. Общая масса компонентов составляет 1456 грамм. После того, как образец высох его взвешиваем отделив костру сверху (40гр.) вес составил 1018 грамм. Образец подлежал сушке в течении 2 недель при температуре затвердевания 21 градус Цельсия. Именно в связи с этим фактором предполагается при производстве использовать сушильную камеру.

Лабораторный образец кострблока подвергли испытаниям.

1. Определение средней плотности блока:

Кострблок и распилили его на 4 части и взяв среднюю часть размерами 50*50*110 мм нашли его плотность по формуле:

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (1)$$

где m – масса, кг;
 V – объем, $\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$.

$$V = a * b * h, \quad (2)$$

где a – длина, м;
 b – ширина, м;
 h – высота, м.

Рассчитав по формуле (1) и (2) получили 925,45 кг/м³ – средняя плотность кострблока.

2. Определим пористость:

Для определения пористости нам нужно определить истинную плотность материала. Но так как нам не известно табличное значение рассчитаем его по формуле 3:

$$\rho_{\text{истинная}} = \rho_{\text{пцс}} + \rho_{\text{костры}} \quad (3)$$

Истинная плотность равна 1770 кг/м^3 .

Пористость определим по формуле:

$$П = \left(1 - \frac{\rho_{\text{ср}}}{\rho_{\text{ист}}}\right) * 100 \% , \quad (4)$$

где $\rho_{\text{ср}}$ – средняя плотность $\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$;

$\rho_{\text{ист}}$ – истинная плотность материала $\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$.

Рассчитав по формуле (4) определили пористость костроблока $47,74 \%$ (рисунок 3). Испытание на сжатие проводится на машине УММ-50 с гидравлическим приводом. Машина имеет диаграммный аппарат для записи результатов испытаний. Образец обмерили и установили между опорными плитами машины. Подвергли статическому нагружению. При сжатии образец деформируется без значительного увеличения нагрузки, что видно на диаграмме, которую вычерчивает самозаписывающий прибор (рисунок 4).



Рисунок 3 – Испытание лабораторного образца на машине УММ-50

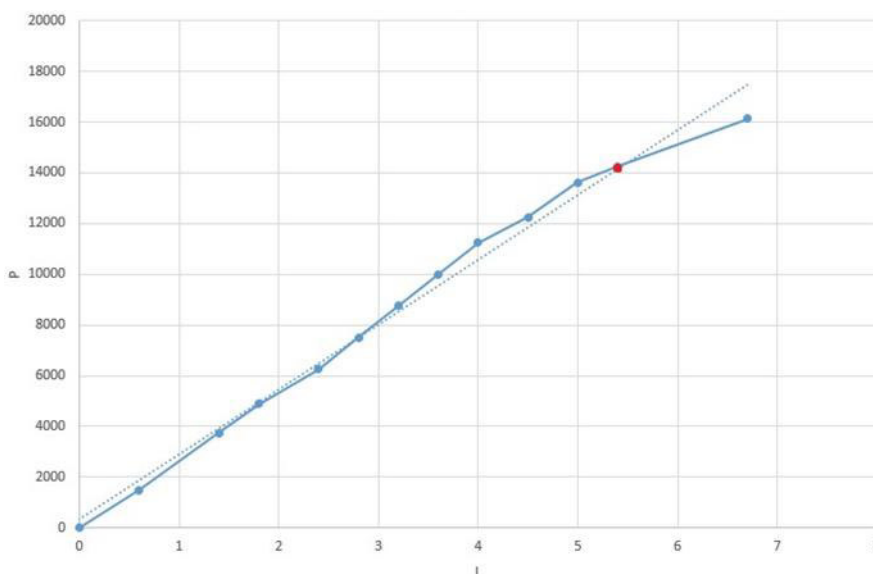


Рисунок 4 – График зависимости деформаций от давления

Рассчитав по формуле (4) определили пористость кострблока 47,74 %. Испытание на сжатие проводится на машине УММ-50 с гидравлическим приводом. Машина имеет диаграммный аппарат для записи результатов испытаний. Образец обмерили и установили между опорными плитами машины. Подвергли статическому нагружению. При сжатии образец деформируется без значительного увеличения нагрузки, что видно на диаграмме, которую вычерчивает самозаписывающий прибор (рисунок 4). При наличии площадки текучести можно определить предел текучести по формуле 5.

$$\sigma_T = \frac{P_B}{F}, \quad (5)$$

где P_B – нагрузка, соответствующая пределу текучести,

F – первоначальная площадь поперечного сечения образца, m^2 .

Первоначальную площадь сечения образца нашли, приложив образец к листу бумаги и занесли в программу КОМПАС-3D, получив значение 7402,234 mm^2 .

После анализа графика определили точку разрушения при сжатии на 5,4 мм и нагрузке 14250 Н. Предел текучести после всех полученных данных составил 1,925 МПа.

Результаты полученных данных сведём в таблицу и сравним с другими видами строительных материалов [5].

Таблица 1 – Свойства строительных материалов

Вид материала	Средняя плотность, $кг/м^3$	Пористость, %	Прочность, МПа
Кирпич	1600–1900	6–10	10
Пенобетон	1200	75–85	2,0–7,5
Газобетон	600–800	95	2,5–15
Кострблок	925,45	47,74	1,925

После сравнения свойств строительных материалов со свойствами кострблока, мы можем сказать, что кострблок можно считать строительным материалом, так как по всем свойствам он не отстаёт от других видов строительных материалов.

Список литературы

1. Бадретдинова, И.В. Костра как ценное сырье для производства экологически чистой упаковки / И.В. Бадретдинова, И.Ш. Шумилова // Пищевая промышленность. 2018. – № 12. – С. 93–95.
2. Бадретдинова И.В. Экологичная упаковка на основе костры льна и природных зерновых полимеров / И.В. Бадретдинова, В.В. Касаткин // Наука Удмуртии. 2018. – № 4 (86).– С. 17–19.
3. Живетин, В.В. Лен и его комплексное использование / В.В. Живетин, Л.Н. Гинзбург, О.М. Ольшанская – М.: Информ – Знание, 2002. – 400 с.
4. Машкин, Н. А. Строительные материалы. Краткий курс: учеб. пособие // Н. А. Машкин, О.А. Игнатова: Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин). – 2-е изд., перераб. – Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2012 – 200 с.
5. Угрюмов, С.А. Использование костры льна в производстве композиционной фанеры / С.А. Угрюмов // Леснойвестник: Научно-информационный журнал. – М.: МГУЛ, 2005. – № 6. – С. 63–65.

УДК 619:616-7:691.714

К.А. Герасимова, студент 812 группы 1 курса факультета ветеринарной медицины
Научные руководители: канд. тех. наук И.Г. Поспелова; канд. техн. наук В.Л. Воробьев
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Исследования прочностных свойств поверхности нержавеющей стали, применяемой в ветеринарии

Рассмотрены способы упрочнения поверхности нержавеющей стали, применяемой в ветеринарии. Ионная имплантация – это современный метод внедрения высокоэнергетичных ионов в поверхностный слой стали. В статье предлагается обрабатывать поверхность нержавеющей стали ионами азота.

Актуальность темы заключается в том, что в современном мире нержавеющая сталь является наиболее популярным сырьем для производства различных предметов, ввиду своих преимуществ, таких как высокая температура плавки и коррозионная устойчивость. Эти преимущества позволяют использовать нержавеющую сталь в разных областях народного хозяйства, таких как машиностроение, авиационно-космическая, химическая, целлюлозно-бумажная, пищевая промышленности, электроэнергетика, и конечно, медицина, здравоохранение и ветеринария [1].

Мне, как студентке факультета ветеринарной медицины, интересно применение нержавеющей стали в ветеринарной области. Из нержавеющей стали изготавливают, в первую очередь, хирургические инструменты: ножи, скальпели, зажимы, ножницы, шпатели и пинцеты, также шкафы для хранения медикаментов, лотки и контейнеры для хранения медицинских предметов и, конечно, ветеринарные столы для осмотра и проведения операций [2].

Большой спектр изделий обусловлен определенными свойствами медицинской стали. Медицинские инструменты используют в агрессивных средах, когда приходится стерилизовать инструменты, поэтому важно добиться высокой устойчивости к коррозии. Также изделия из нержавеющей стали переносят высокие температуры, что очень важно при тепловой обработке инструментов, которая способна убивать вредоносные микроорганизмы. Нержавеющая сталь препятствует размножению бактерий благодаря своей непористой поверхности.

Поэтому наша цель работы – это исследования способов упрочнения поверхности нержавеющей стали, применяемой в ветеринарии.

Существует много способов обработки поверхности нержавеющей стали, основные из них это: термомеханический, химический, химико-термический, ионно-лучевое легирование или ионная имплантация и другие [1, 2]. Нас заинтересовал последний способ упрочнения поверхности нержавеющей стали.

Ионная имплантация – это метод внедрения высокоэнергетичных ионов в поверхностный слой стали. Внедрение может происходить разными ионами, например, ионами аргона, кислорода, хлора, брома и азота и т.д. Мы будем рассматривать ионную имплантацию на примере ионов азота, так как именно они приводят к упрочнению поверхности стали. Но существует более ранний

метод, как азотирование, который также заключается в обработке поверхности азотом, но уступающий более современному методу по некоторым параметрам [3–5].

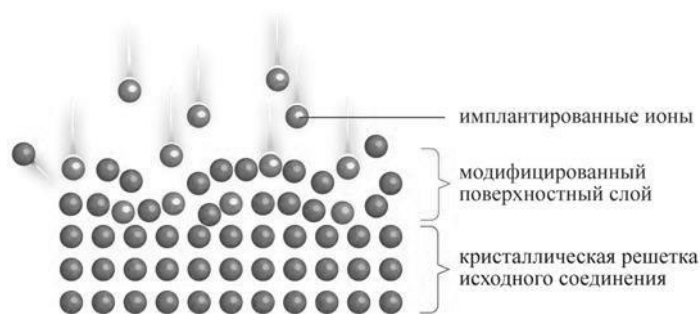


Рисунок 1 – Процесс ионной имплантации

Главным процессом ионной имплантации является бомбардировка ионами азота поверхностного слоя. Главной задачей этого процесса является удержание атомов азота для упрочнения поверхностного слоя. Упрочнение происходит за счет взаимодействия ионов азота с хромом, содержащегося в составе нержавеющей стали, в результате чего образуется нитрид хрома, который с трудом разлагается сильными кислотами и даже «царской водкой», также устойчив к очень высоким температурам [3–6].

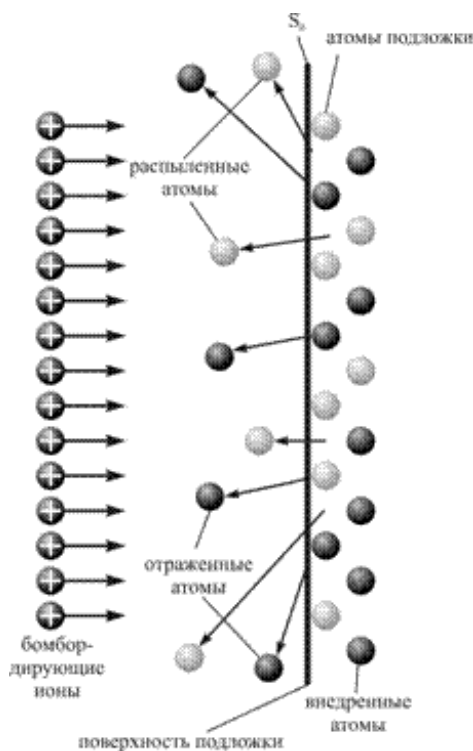


Рисунок 2 – Процесс бомбардировки ионами поверхностного слоя

Главными техническими характеристиками является температура не более 200 °С, вакуумная система давлением 0,01–0,02 Па, ускоряющее напряжение около 40 кВ и др.

Подводя итоги, можно сделать вывод о том, что ионная имплантация имеет большой ряд преимуществ таких, как относительно низкая температура процесса; короткое время обработки; позволяет локально обрабатывать отдельные участки поверхности и возможность внедрения разных легирующих элементов.

Нержавеющая сталь очень важна в ветеринарии, так как от нее напрямую зависят жизни животных, поэтому очень важно добиться максимального упрочнения поверхности стали.

Список литературы

1. Белый А.В., Карпенко Г.Д., Мышкин Н.К. Структура и методы создания износостойких поверхностных слоев. – М.: Наука и техника, 1991. – 175 с.
2. Научно-технический прогресс в машиностроении. Современные методы упрочнения поверхностей деталей машин / Под ред. Фролова К.В. – М.: Институт машиноведения АН СССР, 1989. – 286 с.
3. Камаров Ф.Ф. Ионная имплантация в металлы. – М.: Наука и техника, 1980. – 164 с.
4. Белый А.В., Кукареко В.А., Лободаева О.В., Таран И.И., Ших С.К. Ионно-лучевая обработка металлов, сплавов и керамических материалов. – Мн.: Наука и техника, 1997. – 185 с.
5. Белый А.В., Симонов А.В., Ших С.К. Применение ионного легирования для повышения эксплуатационных характеристик деталей машин и оборудования. – Мн.: БелНИИТИ, 1985. – 44 с.
6. Воробьев, В.Л. Формирование наноразмерных слоев на поверхности 3-D металлов имплантацией ионов O⁺ / В.Л. Воробьев, Ф.З. Гильмутдинов, П.В. Быков, В.Я. Баянкин, И.Н. Климова, И.Г. Поспелова // Химическая физика и мезоскопия. 2018. Том 20. № 3. – С. 354–364.

УДК 631.363.25: 681.521.71

Г.А. Голиков, А.А. Балтин, студенты 2-го курса агроинженерного факультета
Научный руководитель: к. с.-х. н., доцент Л.Я. Новикова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Исследование изношенного сепарирующего решета дробилок зерна

В статье представлен анализ процесса изнашивания решет дробилок зерна. Даны рекомендации по возможности упрочнения стенок отверстий решет.

Концентрированные корма является важным компонентом в рационе сельскохозяйственных животных, так являются источниками углеводов, и соответственно энергии и питательных веществ. Они необходимы для поддержания достаточной продуктивности животных и их жизнедеятельности. В качестве концентрированного корма применяют в основном зерновые корма. Организм крупного рогатого скота, свиней в цельном виде их не переваривает, поэтому их следует измельчать для повышения питательности [1, 2].

Измельчают зерно в специальных дробилках, в частности молотковых дробилках зерна. Рабочими органами, непосредственно осуществляющими разрушение, являются молотки и сепарирующие решета, пропускающие измельченное зерно требуемого помола. Несмотря на невысокую прочность зернового материала, металлические молотки и решета подвергаются интенсивному износу [3, 4, 5].

У решет происходит износ перемычек между отверстиями, что оказывает негативное воздействие на качество дроблённого зерна – увеличивает содержание пылевидной фракции, а также увеличивает энергопотребление при измельчении зерна. На рисунке 1 представлены возможные варианты движения частиц измельчённого зерна по сепарирующему решету. Износ перемычек происходит в результате удара измельчаемого зерна об угол отверстия. Интенсивные удары скалывают его, и происходит разрушение отверстия. Измельчённая частица, достигнув заданного размера (модуля помола), и движущаяся со скоростью $V_{окр}$ под действием результирующей силы P проходит в отверстие заданного размера при условии, что центр тяжести частицы будет выше верхней (внутренней) плоскости сепарирующего решета. При незначительном износе появляются частицы, которые возвращаются в дробильный барабан и разрушаются до меньших размеров. Соответственно при большем износе вероятность возврата частиц заданного размера в дробильный барабан повышается и тем самым увеличивается доля пылевидной фракции и расход энергии на разрушение и транспортировку этих частиц [5].

Износ рабочих органов дробилки не желателен, так как при интенсивной его работе решета часто меняют и их не восстанавливают. Одним из способов увеличения срока службы решет, является упрочнение стенок его отверстий, например, поверхностной закалкой. Для снижения трудоемкости и стоимости процесса можно повышать прочность только тех отверстий, которые сильнее подвержены износу.

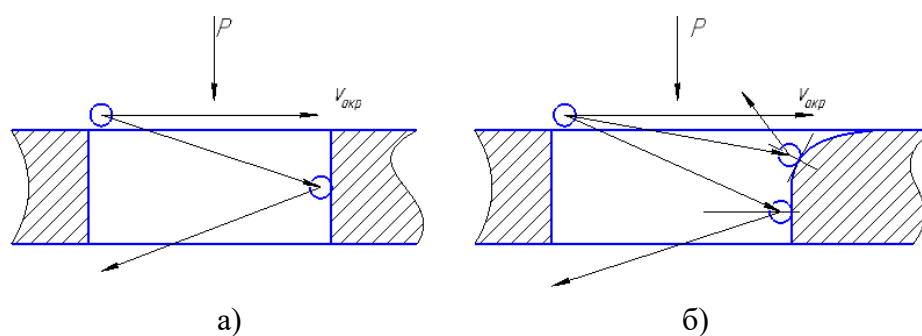


Рисунок 1 – Движения частиц зерна по сепарирующему решету:
а) у неизношенного решета; б) у частично изношенного решета

Был проведен анализ интенсивности изнашивания сепарирующих решет дробилки зерна ДКР-5М. Неизношенное новое решето представлено на рисунке 2, на рисунке 3 – изношенное. Видно, что изначально круглые отверстия решета, после интенсивной работы в дробилке зерна изнашиваются, вытягиваясь по направлению движения измельчаемого корма. Наиболее интенсивное разрушение отверстия наблюдается ближе к середине решета, что подтверждается данными по изменению площадей отверстий решета (табл. 1).



Рисунок 2 – Новое решето:
диаметр отверстия 10 мм;
площадь отверстия 78,5 мм²



Рисунок 3 – Изношенное решето
после измельчения 250 т зерна

Таблица 1 – Интенсивность изменения площадей отверстий решета, %

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I	8,50	6,99	11,94	2,22	4,73	3,61	8,70	8,03	14,21	18,56	24,75	18,19
II	19,35	21,94	21,87	15,97	13,60	9,86	4,53	9,79	8,68	15,39	20,59	30,69
III	22,32	21,93	17,05	11,45	8,86	9,41	9,88	14,04	17,91	22,22	26,25	-
IV	34,93	26,98	27,24	20,75	16,87	12,05	14,40	16,94	19,77	28,36	35,68	40,28
V	33,20	27,48	20,69	15,08	13,67	15,89	17,29	18,83	25,13	29,61	-	-
VI	38,15	35,24	29,73	19,96	19,47	11,13	26,12	27,93	31,57	35,19	-	-
VII	20,01	19,08	16,18	11,36	9,60	8,44	12,89	14,15	14,19	15,72	20,16	-

Данные таблицы 1 соответствуют рисунку 3 – указанные строки и столбцы на рисунке и в таблице. Здесь представлены расчеты, на сколько в процентах увеличились площади отверстия решета после интенсивного изнашивания в процессе работы дробилки. Наиболее сильнее разрушены отверстия IV, V и VI рядов. Более наглядно данный результат можно представить на графике рисунка 3.

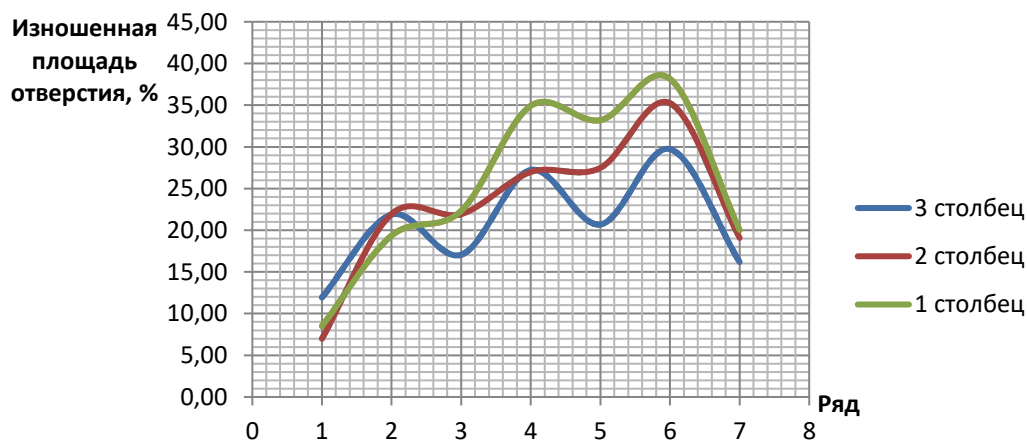


Рисунок 3 – График изменения изношенной площади по рядам для 1, 2 и 3 столбцов

Данные результаты, позволяют определить, на каких участках наиболее интенсивен износ, что дает возможность удешевить и упростить процесс упрочнения отверстий, то есть повышать износостойкость и прочность не всех отверстий, а только тех, которые испытывают наиболее высокие нагрузки. Таким образом, эксплуатация дробилки будет более эффективной.

Список литературы

1. ГОСТ 9268-90. Комбикорма-концентраты для крупного рогатого скота. Технические условия. – М.: Изд-во стандартов, 1991. – 10 с.
2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие. – 3-е издание перераб. и доп. / Под ред. А.П. Калашникова, В.М. Фисина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – М., 2003. – 456 с.
3. Ширококов, В.И. Анализ работы дробилок зерна / В.И. Ширококов, А.Г. Ипатов, Л.Я. Новикова, С.Н. Шмыков, А.Г. Бастрогов, С.В. Хохряков // Научно обоснованные технологии интенсификации сельскохозяйственного производства: материалы Международной практической конференции, 14–17 февраля 2017 г. – Ижевск, 2017. – С. 326–333.
4. Мельников, С.В. Механизация и автоматизация животноводческих ферм / С.В. Мельников. – Л.: Колос, 1978. – 560 с.
5. Ширококов, В.И. Исследование параметров изношенного сепарирующего решета дробилки зерна закрытого типа / В.И. Ширококов, А.Г. Ипатов, Л.Я. Новикова, С.Н. Шмыков // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – № 3 (52). – 2017. – С. 62–70.

УДК621.798.1

К.А. Еникеева, Е.Э. Главацких, И.Л. Карпов, студенты 4 курса агроинженерного факультета

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент И.В. Бадретдинова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Производство упаковки из костры льна

В статье описывается создание упаковочного материала на основе природных материалов, а именно из костры льна-долгунца.

Костра – это отход сельскохозяйственного производства, одревесневшие части стеблей прядильных растений (льна, конопли и т.п.), получаемые при их первичной обработке. Объемная масса его составляет 60–70 % от исходного сырья. Предприятия ее утилизируют путем сжигания [1].

Химический состав костры представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Химический состав льняной костры

Размеры частиц составляют 1–10 мм по длине, чаще всего встречаются частицы длиной порядка 5 мм (рисунок 2). Толщина в пределах 0,3...1,5 мм. По химическому составу костра сходна с древесиной.



Рисунок 2 – Внешний вид и размеры костры льна

Благодаря физико-химическим особенностям строения и своей невысокой стоимостью (1,5...2 руб/кг), костра льна является эффективно качественным материалом для переработки в другой материал различного назначения [5]. Известно, что из нее можно производить большой ассортимент продукции: строительные материалы, топливные брикеты, удобрение, наполнитель для животных, и др.

Изучив свойства костры, мы предлагаем производить новый вид экологически чистой упаковки для пищевых продуктов.

Костряная упаковка может удовлетворять требованиям мировых стандартов:

- сырье соответствует 100 % минерализации в течение полугода;
- минерализуемая масса полностью пригодна для использования в качестве удобрения под любой вид посевных культур;
- сырье является возобновляемым природным ресурсом [2].

Основным компонентом упаковки мы выбрали костру льна, а связующим веществом – натуральный природный зернистый полимер – картофельный крахмал ($C_6H_{10}O_5$) (рисунок 3).



Рисунок 3 – Компоненты материала

Связующим компонентом был выбран крахмал, в связи с тем, что он обладает адгезией чуть выше среднего и хорошо склеивает между собой частицы костры. После гидратации крахмал увеличивается в объеме в несколько раз, после высыхания переходит в нерастворимую форму, придает армирующему веществу дополнительную прочность [4].

Предлагаемая нами ресурсосберегающая технология производства упаковочного материала на основе костры льна состоит из нескольких операций, которые представлены на рисунке 4.



Рисунок 4 – Технологическая схема производства упаковки из костры льна

По данной схеме нами были получены лабораторные образцы материала (рисунок 5), которые обладают высокими гигиеническими прочностными и теплофизическими показателями, а также легкой податливостью к приданию любой формы.



Рисунок 5 – Лабораторный образец упаковочного материала

Испытания лабораторного образца показали следующие значения:

- Нами была определена средняя плотность лабораторного образца, которую мы рассчитывали, как отношение массы вещества ко всему занимаемому им объему, она составила 315 кг/м^3 ;
- Впитываемость воды при одностороннем смачивании водой в течении 60 с составила 11 г/м^2 ;
- При исследовании на прочность мы применили статический метод, воспользовавшись гидравлическим прессом ПСУ-10. Статическая прочность составила $0,8 \text{ МПа}$.
- Рассчитанный экономический эффект показал положительное значение.

Полученные показатели свидетельствуют о значительном преимуществе перед бумажной и пластиковой упаковкой. Таким образом, можно сделать вывод о целесообразности использования льняной костры в качестве основного компонента полностью биоразлагаемой пищевой упаковки, соответствующую международным требованиям безопасности.

Список литературы

1. Гурусова, А.А. Строение, состав и свойства целлюлозных волокон / А.А. Гурусова, А.Г. Ивлев, Е.В. Шаповалюк. – Кострома: КГТУ, 2005. – 34 с.
2. Бадретдинова, И.В. Костра как ценное сырье для производства экологически чистой упаковки / И.В. Бадретдинова, И.Ш. Шумилова // Пищевая промышленность. 2018. – № 12. – С. 93–95.
3. Бадретдинова, И.В. Критерии управления процессом щелочной варки льняного волокна / И.В. Бадретдинова, Н.С. Данышева // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2009. – № 3–4 (20–21). – С. 4–6.
4. Живетин В.В., Гинзбург Л.Н., Ольшанская О.М. Лен и его комплексное использование. – М.: Информ-Знание, 2002. – 400 с.
5. Экологическая упаковка на основе костры льна и природных зерновых полимеров / Бадретдинова И.В., Касаткин В.В. // Наука Удмуртии. – 2018. – № 4 (86). – С. 17–19.

УДК 514.182.3

В.А. Зорин, студент 312 группы

Научный руководитель: канд. т.-х. наук, доцент А.Л. Шкляев
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Виды проецирования

В данной статье рассматриваются виды проецирования на плоскость их преимущества и недостатки.

Ключевые слова: проецирование, чертеж, модель, эюр Монжа, полюс, плоскость.

Что же такое проецирование в целом? Проецирование – это процесс получения изображения предмета на плоскости при помощи световых или же зрительных лучей, которые называются проецирующими лучами. Полученное изображение называют проекцией предмета [2]. Проекция – это графическое изображение, полученное при помощи того или иного метода проецирования [3]. Существует несколько методов проецирования. Одним из них является центральное проецирование, рисунок 1. Центральное проецирование – это проецирование ряда точек на плоскость, при этом все проецирующие лучи проходят через одну общую точку, называемую центром проецирования или полюсом.

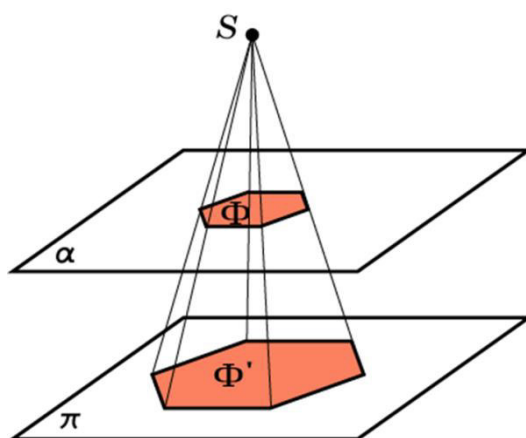


Рисунок 1 – Центральное проецирование

Если фигуру, лежащую в плоскости, не проходящей через центр проецирования спроецировать на плоскость параллельную данной, то в результате получим подобную фигуру, коэффициент подобия будет равен отношению расстояния от центра проецирования до этих плоскостей. Центральное проецирование применяется довольно часто в нашей жизни, например кинопроектор пленка кинофильма это множество картинок так вот картинка это фигура которую нужно спроецировать на плоскость, то есть на экран, а фокус будет являться центром проецирования. Таким образом, центр проецирования находится между плоскостями проекции. Так же этот вид проецирования присущ главному яблоку, ведь когда мы смотрим, мы тоже проецируем, все вокруг на сетчатку нашего глаза [1]. Но такой метод не очень удобен для создания технологиче-

ских чертежей деталей, ведь он не дает точного размера фигуры. Так же существует такой метод проецирования, как параллельное проецирование. Суть метода заключается в том, что все проецирующие прямые параллельны друг другу. При этом данный вид делится еще на две группы: косоугольные и прямоугольные. Для начала рассмотрим, что же представляет собой косоугольное проецирование, рисунок 2.

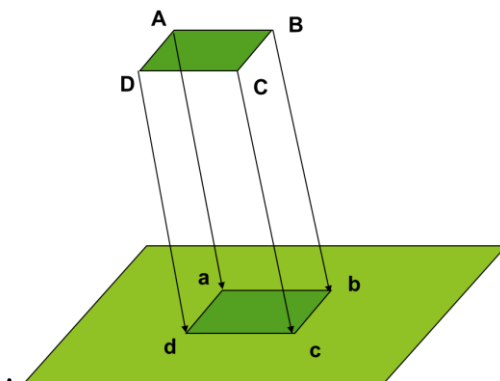


Рисунок 2 – Косоугольное проецирование

Основными условиями косоугольного проецирования является параллельность линий проекции и угол проецирования не должен равняться 90 градусам.

Прямоугольное проецирование является частным случаем параллельного проецирования, так же его называют ортогональным методом, рисунок 3. Данный метод особенно удобен в построении чертежей, ведь проекция дает нам точный размер проецируемой фигуры. Но если рассматривать проекцию только лишь на одну плоскость, то это метод является так же не обратимым, как и два других, которые мы рассмотрели выше.

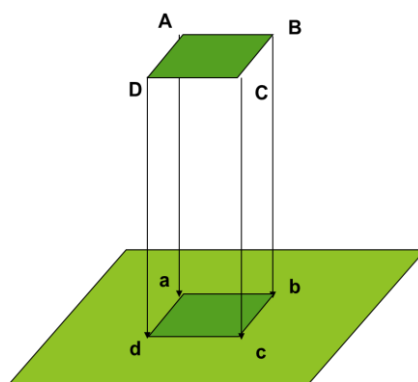


Рисунок 3 – Прямоугольное (ортогональное) проецирование

Для решения этой проблемы в 1798 году французский ученый Гаспар Монж предложил проецировать на две перпендикулярные друг другу плоскости, что позволило представить полную размерность детали на чертеже и сделать процесс полностью обратимым, рисунок 4.

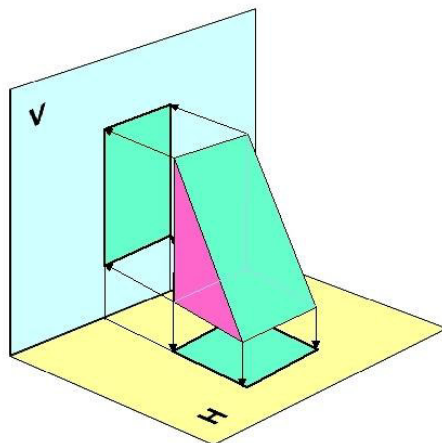


Рисунок 4 – Прямоугольное (ортогональное) проецирование на две плоскости

Таким образом, проецирование играет огромную роль в жизни каждого человека, ведь оно является, неотъемлемой частью как нашей повседневной жизнедеятельности, так и профессиональной [4].

Список литературы

1. Дородов, П.В. Применение компьютерных и автоматизированных систем при конструировании новой техники / П.В. Дородов, А.В. Костин, Р.Р. Шакиров, А.Л. Шкляев // Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства: материалы Международной науч.-практ. конф., 13–16 февраля 2018 г. – Ижевск, 2018. – С. 134–136.
2. Жарков, Н.И. Начертательная геометрия: учеб. пособие / Н.И. Жарков, А.Л. Калтыгин, Ю.Н. Мануков. – Минск: БГТУ, 2008. – 130 с.
3. Королев, Ю.И. Начертательная геометрия: учебник для вузов инженерно-технических специальностей / Ю. И. Королев. – 2-е изд. – Москва [и др.]: Питер, 2009. – 256 с.
4. Лебедев, Л.Я. Проектирование и расчет приводов технологического оборудования: учеб. пособие / Л.Я. Лебедев, А.Л. Шкляев. – Ижевск: РИО ИжГСХА, 2016. – 75 с.

УДК 631.3-049.32(075.8)

И.А. Зубков, М.А. Чибышев, студенты 2 курса агроинженерного факультета
 Научные руководители: к. т. н., доцент В.И. Ширококов, ст. препод. Ю.Г. Корепанов
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Исследование эффективности работы центробежного фильтра для очистки моторного масла

В статье кратко представлены смазочные материалы для дизельных двигателей, изменение свойств моторного масла в процессе работы двигателя, способы и оборудование для очистки моторного масла от механических примесей. Приведены результаты стендовых испытаний центрифуги для очистки моторного масла, даны рекомендации для повышения эффективности работы центрифуги.

Ключевые слова: моторное масло, очистка, центрифуга, давление, частота вращения, эффективность.

В процессе работы различных сопряжений в технике для уменьшения трения и износа применяются смазочные материалы, к которым предъявляется ряд требований: оптимальная и стабильная вязкость, высокой маслянистость, хорошая моющая способность, не вызывать и не способствовать коррозии деталей, и др. Смазочные материалы разделяют на минеральные, органические и синтетические. Минеральные масла – это продукты переработки нефти (нефтяные масла) или смол каменного угля, сланца, торфа (смоляные масла). Более 90 % минеральных масел нефтяные. Для смазки механизмов тракторов применяются главным образом нефтяные масла [2]. В зависимости от назначения и условий работы их подразделяют на группы: моторные, индустриальные, турбинные, трансмиссионные и консистентные.

Органические смазочные материалы получают при переработке семян растений и животных жиров. Они обладают хорошей маслянистостью. Применяют их чаще всего в смеси с минеральными маслами для повышения маслянистости последних (компаундированные масла) [2].

Синтетические смазочные материалы обладают химической и термической стойкостью, стабильной вязкостью и могут иметь низкую температуру застывания [2].

Основными физическими свойствами являются: удельный вес, вязкость, температура вспышки, температура застывания, коксовое число, антиокислительная стабильность и содержание примесей. Масло не должно содержать механических примесей (песок, грязь, металлические частицы), воды, минеральных кислот и щелочей [2].

Актуальность. Изменение свойств масел при работе происходит под действием следующих причин: загрязнения масла попадающими в него металлическими частицами, пылью, водой, нагаром, топливом; образованием в масле продуктов окисления. Эти причины вызывают постепенное ухудшение качества масла, что в свою очередь приводит к увеличению износа трущихся деталей, следовательно и к сокращению сроков службы механизмов и агрегатов, повышению затрат на их ремонт. Качество очистки масла от загрязняющих его нерастворимых примесей зависит от конструкции и надежности работы масляных фильтров. При надежной работе фильтров количество механических примесей в масле не превышает 0,1–0,2 % и поэтому можно избежать замены масла из-за увеличившегося содержания нерастворимых примесей [3].

Очистку моторного масла можно проводить несколькими способами: фильтрация, отстаивание, центрифугирование. При фильтрации масло нагнетается через мелкие отверстия (поры) фильтра, в результате чего примеси задерживаются на его поверхности. В качестве фильтрующих элементов используются сетки, металлические щелевые элементы, картон, хлопчатобумажные концы и т.п. При отстаивании масло очищается под действием силы тяжести и примеси выпадают в осадок. Очистка масла отстаиванием происходит в корпусах фильтров, в картерах, а также в специальных фильтрах-отстойниках. Этот процесс является длительным и не подходит для очистки масла в двигателях. Способ очистки центрифугированием состоит в том, что механические примеси выпадают в осадок под влиянием центробежной силы, получающейся при вращении. Принцип центрифугирования используется при очистке масла в специальных центробежных очистителях – центрифугах, которые значительно эффективнее, чем фильтры-отстойники. Срок использования масла в двигателе, имеющем центрифугу, увеличивается вдвое, отпадает необходимость в сменных фильтрующих элементах [4].

Практически возможности центрифуги ограничиваются отсеиванием только достаточно крупных частиц. Поэтому можно сказать, что центрифуга не может расслоить моторное масло, отделив присадки от основы [5]. Ещё одно преимущество ж центрифуги заключается в том, что эксплуатационные расходы на неё практически отсутствуют, в то время как для обеспечения эффективной работы фильтра необходимы сменные фильтрующие элементы [6]. Центробежные очистители имеют невысокую пропускную способность, поэтому не могут использоваться для полнопоточной очистки масла в дизелях большой мощности [1]. Поэтому, повышение эффективности работы центрифуги является актуальной задачей.

Цель исследований: повышение эффективности работы центробежного фильтра для очистки моторного масла. В соответствии с целью в работе решаются следующие задачи: проанализировать процесс работы центрифуги для очистки моторного масла; экспериментально установить зависимость частоты вращения центрифуги от пропускной способности (давления масла, создаваемого насосом); дать практические рекомендации по повышению эффективности работы центрифуги для очистки моторного масла.

Методика. Исследования центрифуги для очистки моторного масла проводились на лабораторной установке, включающей: стенд для испытания масляных насосов и фильтров двигателей внутреннего сгорания КИ-28199; вибрационный тахометр КИ-1308В; центрифуга для очистки моторного масла двигателя А-41 [7, 8]. Общий вид лабораторной установки представлен на рисунке 1, а техническая характеристика – в таблице 1.



Рисунок 1 – Общий вид лабораторной установки: 1 – стенд КИ-28119; 2 – исследуемая центрифуга; 3 – вибрационный тахометр КИ-1308В

Таблица 1 – Технические характеристики стенда КИ-28119

Тип	стационарный
Пределы измерения подачи испытываемых насосов, л/мин	10–130
Пределы изменения числа оборотов шпинделя, об/мин	600–3000
Габаритные размеры, мм	1090x950x1780
Масса, кг	700

Исследуемая центрифуга для очистки моторного масла установлена и закреплена на плите стенда (рисунок 1).

Для определения частоты вращения ротора центрифуг ряда двигателей (Д-48, СМД-14 и др.) применяют вибрационный тахометр КИ-1308В. Для измерения вибрационный язычковый тахометр КИ-1308В навинчивают на ось ротора и проверяют работу центрифуги на прогретом двигателе при номинальных оборотах коленчатого вала и номинальном давлении в системе смазки (рисунок 2). Поворачивая крышку тахометра, следят за колебаниями его язычка. При максимальных колебаниях стрелка прибора укажет частоту вращения ротора центрифуги. Тахометр измеряет частоту вращения от 4000 до 7000 об/мин, при этом погрешность измерения составляет ± 100 об/мин [8].

Исследования проводились в следующей последовательности: после включения стенда устанавливалось фиксированное значение давления масла в магистрали согласно таблице 2, после разгона центрифуги снималось показание вибрационного тахометра (рисунок 2) и заносилось в журнал наблюдений (таблица 2). Опыты проводились с трёхкратной повторностью.



Рисунок 2 – Общий вид вибрационного тахометра КИ-1308В

Результаты исследований приведены в таблице 2, а графическое изображение и уравнение аппроксимации – на рисунке 3. В результате проделанной работы анализ рабочего процесса показал, что при пересечении определённой планки подаваемого давления, частота вращения снижается, что приводит к резкому уменьшению качества очистки моторного масла, а как следствие и к повышению износа смазываемых частей.

Таблица 2 – Зависимость частоты вращения центрифуги n , об/мин от давления масла P , МПа

P	0,32	0,36	0,4	0,44	0,48
n_1	5300	5800	6300	6600	3500
n_2	5400	5900	6300	6500	3500
n_3	5500	6000	6600	6800	3600
n_{cp}	5400	5900	6400	6633	3533

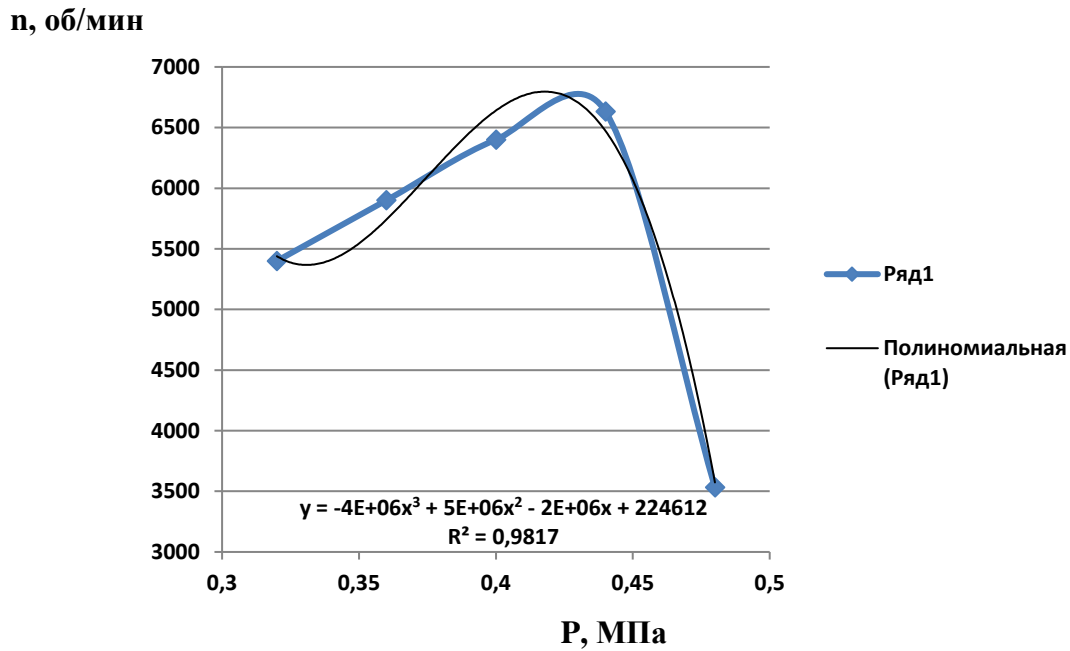


Рисунок 3 – Зависимость частоты вращения центрифуги от давления масла в магистрали

При стендовых испытаниях центрифуги установлена зависимость частоты вращения от давления моторного масла и было получено уравнение аппроксимации. При этом, наибольший эффект очистки достигается в узком диапазоне давлений 0,37...0,45 МПа. В иных случаях число оборотов центрифуги не соответствует техническим условиям (ниже 6000 об/мин) [9]. На наш взгляд, это вызвано тем, что масло не успевает истекать из-под центрифуги, его уровень поднимается до ротора центрифуги и происходит самоторможение. То есть необходимо снизить гидравлическое сопротивление центрифуги путём снижения шероховатости внутренней полости корпуса центрифуги, удаления технологического прилива корпуса центрифуги (рисунок 4) и усовершенствования конструкции стенда.

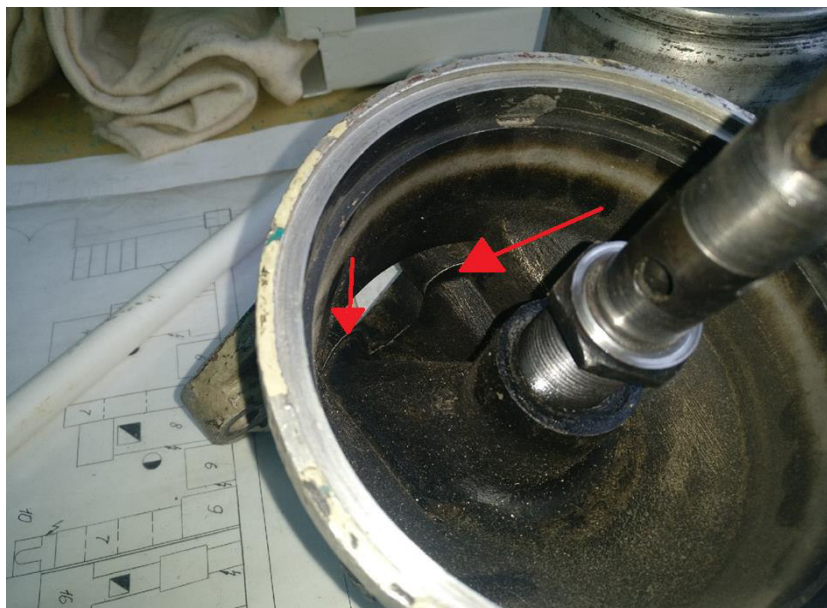


Рисунок 4 – Корпус центрифуги (стрелками указаны технологические приливы)

Таким образом, для повышения эффективности работы центробежного фильтра для очистки моторного масла необходимо снизить гидравлическое сопротивление истечению масла из-под ротора центрифуги.

Список литературы

1. Кича Г. П., Перминов Б. Н., Надежкин А. В. Ресурсосберегающее маслоиспользование в судовых дизелях: моногр. – Владивосток: Изд-во Мор. гос. ун-та, 2011. – 372 с.
2. Смазочные материалы для тракторов. – Режим доступа: <http://stroy-technics.ru/article/smazochnye-materialy-dlya-traktorov>.
3. Изменение свойств масел во время эксплуатации. – Режим доступа: http://www.kornienko-ev.ru/teoria_auto/page233/page316/index.html.
4. Способы очистки масла в двигателях. – Режим доступа: <http://www.traktora.org/sposoby-ochistki-masla-v-traktornyx-dvigatelyax>.
5. Оценка возможности влияния центрифуги на моторное масло. – Режим доступа: http://www.avtoserver.su/articles/29/278/278_449.html.
6. Достоинства и недостатки центрифуг. – Режим доступа: http://vestnik.astu.org/content/userimages/file/sea_2018_2/08.pdf.
7. Характеристики стэнда. – Режим доступа: <https://www.teh-avto.ru/oborudovanie-snyatое-s-proizvodstva/stend-dlya-ispytaniya-maslyanux-nasosov-i-korpUSA-filtrov-dvs/>.
8. Характеристики вибрационного тахометра. – Режим доступа: <http://standart-m.com.ua/izmeritelnye-pribory/tahometry/vibracionnyj-tahometr-ki-1308v/>
9. Частота вращения центрифуги. – Режим доступа: <https://www.ngpedia.ru/id589275p1.html>.

УДК 744.43

К.В. Краснова, студент 611 группы

Научный руководитель: канд. тех. наук, доцент А.Л. Шкляев
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Шрифты – построение и дизайн

В данной статье рассматриваются виды шрифтов (оформительский, чертежный, компьютерный), принципы их построения, особенности дизайна и функционала, приведены примеры и исторические факты.

Ключевые слова: шрифт, графика, дизайн, ЕСКД, алфавит, полиграфия, чертеж.

Мы живём на заре нового века полиграфии. Буквы теперь не изготавливаются из дерева или свинцового сплава (как в древности), а рождаются из световых лучей, появляются на свет благодаря колоссальным возможностям компьютера.

Однако сегодня, не смотря на глобальную компьютеризацию, повсеместно возрождается интерес к искусству каллиграфии, к поиску новых начертаний букв. Шрифтовая графика очень многообразна и интересна с исторической точки зрения, так как история шрифта тесно связана с историей письменности.

Шрифт является средством передачи информации, и чем качественнее он сделан, тем лучше выполняет свои функции. Рисунок шрифта определяется тремя факторами: художественными особенностями, назначением и техникой воспроизведения. Прежде всего, шрифт должен быть удобным для чтения – как принято говорить, удобочитаемым. При выборе шрифта необходимо учитывать, для издания какого типа (книги, газеты, журнала, рекламной продукции и т.п.), для произведения какого вида литературы (художественной, научной и т.п.) и для какого элемента издания (текста, заголовков и т.п.) данный шрифт предназначен. Влияние на рисунок шрифта также оказывает и техника его воспроизведения (технология печати). Наряду с производственно-техническими и эстетическими требованиями к шрифту также предъявляются требования экономические – шрифт должен быть не только удобочитаемым и декоративным, но и емким [2].

Самая большая и разнообразная категория шрифтов – это оформительский шрифт. Их количество увеличивается день ото дня, и они отличаются своей оригинальностью.

В настоящее время существует большое количество шрифтов, которые уже зарегистрированы и используются в работе, но бывают случаи, когда нужно разработать свой уникальный шрифт в художественных или же в рекламных целях. Так, например, свой уникальный шрифт придумала компания Кока-кола, рисунок 1. Создал шрифт бухгалтер Френк Робинсон, который также владел каллиграфией [3].



Рисунок 1 – Оформительский шрифт

В настоящее время также существуют различные кампании по созданию лейблов, такие как студия Артемия Лебедева.



Чертежи, схемы и другие конструкторские документы содержат необходимые надписи: название изделий, размеры, данные о материале, технические требования, спецификации. Для таких целей предназначен чертежный шрифт, рисунок 2. Еще несколько десятков лет назад, чертежникам приходилось вырисовывать каждую букву вручную, под линейку. Но в 1996 году, компания Asccon Ltd оцифровала шрифт в соответствии с ГОСТом 2.304-81 ЕСКД и выложила его в свободном доступе в интернет [4].

Естественно, описание шрифтов в общем невозможно без описания компьютерного шрифта.

Компьютерный шрифт – это файл, содержащий в себе описание набора буквенных, цифровых, служебных и псевдографических символов, используемый для

отображения этих символов (в частности текста) программой или операционной системой [1].

Приспосабливаясь к широким возможностям электронной техники, художники создали массу новых гарнитур, сохраняя традиции старых школ. Но новые технологии потребовали и новых классификационных характеристик шрифтов, обусловленных системными и фирменными различиями компьютеров и той языковой средой, в которой они создавались. Ю. Ярмола в книге о компьютерных шрифтах приводит следующую их классификацию, принятую в системе Microsoft Windows:

- Roman – эта группа определяет шрифты с засечками (Таймс и Бодони);
- Swiss – группа рубленых шрифтов с переменной толщиной штрихов (Гельветика, Футура и др.);
- Modern – группа, в которую входят шрифты с постоянной толщиной штрихов (Курьер);
- Script – группа рукописных шрифтов;
- Decorative – группа декоративных шрифтов;
- Don't Know – шрифты, о которых нет информации.

Компьютерные шрифты делятся по способу отображения на два типа: растровые и векторные.

В растровых шрифтах каждый символ описан в виде набора точек (пикселей), расположенных в узлах сетки растра – то есть, по сути, является обычным точечным рисунком. В векторных (или контурных) шрифтах символы представляют собой криволинейные контуры, описываемые математическими формулами.

Обобщая информацию, можно сделать вывод, что шрифт – это не просто набор букв алфавита, составляющий текст. Это предмет искусства, вызывающий у зрителя эмоциональные ассоциации, как любой вид искусства. Поэтому главное научиться писать шрифт красивый, гармоничный, на основе классических образцов древних римлян, художников эпохи Возрождения, внимательно изучить графические особенности типографских шрифтов. Это основа мастерства, именно в этих образцах собралось всё лучшее, что было создано в области искусства шрифта.

Список литературы

1. Дородов, П.В. Применение компьютерных и автоматизированных систем при конструировании новой техники / П.В. Дородов, А.В. Костин, Р.Р. Шакиров, А.Л. Шкляев // Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства: материалы Международной науч.-практ. конф., 13–16 февраля 2018 г.– Ижевск, 2018. – С. 134–136.
2. Жарков, Н.И. Начертательная геометрия: учеб. пособие / Н.И. Жарков, А.Л. Калтыгин, Ю.Н. Мануков. – Минск: БГТУ, 2008. – 130 с.
3. Королев, Ю.И. Начертательная геометрия: учебник для вузов инженерно-технических специальностей / Ю.И. Королев. – 2-е изд. – Москва [и др.]: Питер, 2009. – 256 с.
4. Лебедев, Л.Я. Проектирование и расчет приводов технологического оборудования: учеб. пособие / Л.Я. Лебедев, А.Л. Шкляев. – Ижевск: РИО ИжГСХА, 2016. – 75 с.

УДК 631.362

О.С. Кулигина, студент магистратуры 2-го года обучения направления «Агроинженерия»
А.С. Шаклеин, студент 4 курса агроинженерного факультета
 Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент К.Л. Шкляев
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Беспилотные системы в сельскохозяйственной технике

Точное земледелие получило широкое распространение во всем мире, однако в беспилотные системы в сельскохозяйственной технике сильно отстают от роботизации промышленности. В статье описываются основные преимущества и недостатки беспилотных аппаратов.

Актуальность. Использование беспилотных аппаратов в сельском хозяйстве и в земледелии – одно из наиболее перспективных направлений применения этой технологии. Беспилотные Летательные Аппараты (БЛА) могут быть эффективно использованы для химической обработки посевов и других растений, а также для планирования и контроля этапов сельскохозяйственного производства. При этом основным критерием для внедрения БЛА является экономическая целесообразность.

Беспилотные летательные аппараты позволяют получать актуальную и эффективную информацию тогда, когда она вам необходима, кроме того, накопленная за длительный период информация позволяет анализировать процессы в динамике [1, 2, 3].

Основные направления использования беспилотных аппаратов в сельском хозяйстве.

- аэросъемка угодий с беспилотников, включая мультиспектральную съемку, которая стала возможна лишь с 2013 года. Мультиспектральная съемка позволяет определять: уровень содержания азота в почве и тканях растения; вычислять индекс влажности; прогнозировать урожайность, контролировать состояние и развитие посевов; индекс вегетации; индекс листовой поверхности и т.п.

- облет полей для контроля работы наемных рабочих
- контролировать поля на предмет обнаружения попавших на территорию животных (защита от потрав)

- контролировать нахождения и использования сельскохозяйственной техники, в частности появляется возможность оперативного реагирования на качество работы механизаторов путем наблюдения путей прохождения техники на поле. Контроль качества пропашки.

- беспилотник, оборудованный термокамерой и необходимым ПО, способен выявлять заболевших животных в стаде на выпасе [2, 3].

Преимущества использования БЛА.

Беспилотные системы способны накапливать информацию о посадках, достаточную для точного применения гербицидов и пестицидов там, где требуются химикаты. Это гарантирует фермерам возможность сэкономить на использовании химии, а также сохраняет окружающую среду.

Беспилотные летательные аппараты позволяют вести съемку даже в не благоприятных условиях как облачности или пасмурности, что недоступно спутникам и кроме того затрудняет использование авиации. Аэрофотосъемка с БЛА более детализована, нежели космический снимок. Разрешение снимков возможно в сантиметрах на точку, за счет высот полета от 100 до 600 метров над поверхностью земли.

Получение снимков возможно даже в процессе полета, причем можно откорректировать полет в реальном времени, если заказчику это необходимо.

Производительность БЛА достигает до 30 км² за час при площадной съемке и до 35 км/ч для линейных объектов.

Обеспечивается значительная экономия затрат на исследования и выигрыш во времени. По сравнению со всеми другими их видами: спутниковыми фотографиями; наземным обследованием; применением пилотируемой авиации.

Недостатки использования БЛА.

Есть скептики или даже противники нового подхода. Пилоты сельскохозяйственной авиации, например, опасаются столкновений с слабовидимыми беспилотниками. Эту проблему, вероятно, можно решить установкой на беспилотники проблесковых огней и трекинговых систем.

Иногда более целесообразно будет предпочесть приобрести услугу на базе БЛА, а не сам БЛА. Если все же речь идет о приобретении БЛА в собственность, чтобы не купить, например, дорогой БЛА с большой дальностью полета (в несколько часов), следует воспользоваться консультацией специалистов. Если вам требуется аэросъемка полей площадью, например в 25 тыс. га, то с этим справятся и модели БЛА с более низкой ценовой категорией. Примерная формула для выбора беспилотника такова: средняя скорость БЛА * время полета = дальность полета. Эта величина должна быть чуть больше длине полей хозяйства по наибольшему линейному измерению (например, с севера на юг). Конечно, если стоят задачи не только аэросъемки, то выбор может быть иным [2, 3].

Беспилотные трактора.

Беспилотные системы для тракторов, основываются на уже существующие системы точного земледелия. Если сельхозмашина оснащена спутниковой навигацией, а карта поля занесена в бортовой компьютер, то нужно просто дополнить этот тандем механизмом дистанционной координации и объединить все в единую систему [1].

Однако объединить эти системы оказалось не так уж и просто. Основная проблема, с которой сталкиваются производители – потребность присутствия оператора за рулем во время маневрирования из-за недостаточной точности позиционирования и неспособности «видеть» все препятствия.

Решение одной из основных проблем «видеть» все препятствия можно, оснастив систему датчиками, которые контролируют окружающие объекты на расстоянии 10–12 метров в передней части трактора. Датчики подают сигнал, если в опасной близости появляется человек, трактор останавливается. А также передний бампер оснащен датчиками удара, поэтому, когда препятствие возникает в непосредственной близости от трактора, они сработают и в свою очередь трактор остановится.

Первая система автономного вождения была разработана для серийного трактора. Она подключалась к трактору с помощью ISO-BUS и осуществляет контроль всех процессов, включая работу вала отбора мощности. Рабочая скорость трактора колебалась от 2,5 до 17 километров в час.

Возможности интеллектуального трактора.

Способность определять ширину колеи дороги и границы поля.

Точно рассчитывает количество семян при посеве или количество удобрения.

Автономно выбирает курс направления движения.

Самостоятельно направляется в гараж после выполнения задачи.

Распознает препятствия, оповещает о них оператора или сам ищет путь, как их преодолеть.

Выводы по проделанной работе.

Один из потенциалов, который открывает роботизированная техника для российского сельского хозяйства – включение в севооборот значительного количества неосвоенных земель. Разработка и запуск беспилотной сельхозтехники предоставит не только работать с отдаленными землями, но и сделать текущую работу в полях результативней за счет экономии человеческих ресурсов и увеличения длительности трудового дня, так как беспилотники не требуют перерывов и при необходимости способны работать в непрерывном режиме[4].

Автономная маневренность позволит выполнять операции несколькими машинами, что устранит накладные расходы на оплату труда на транспортном средстве. В таком случае, всего лишь несколько человек (операторов) смогут дистанционно осуществлять контроль работы большого автопарка. При этом, эффективность отдельных единиц может быть ниже, чем при устоявшейся работе трактора с машинистом, но общая производительность – на уровне всех автономных тракторов, вышедших на задание – выше.

Список литературы

1. Кулигина, О.С. Разработка автономной роботизированной платформы / О.С. Кулигина // Научные труды студентов Ижевской ГСХА сборник статей [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2018. – С. 565–567.
2. Малышев, Д.О. Использование беспилотных летательных аппаратов в лесном деле / ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого». – Режим доступа: <http://www.novsu.ru/file/1398310>.
3. Паймухина, И.Ю. Проведение кадастровых работ по уточнению границ и площади земельных (лесных) участков, ранее находившихся во владении сельскохозяйственных предприятий / И.Ю. Паймухина // В мире научных открытий: материалы Всероссийской студенческой научной конференции 2017 г. – Ульяновск: УлГАУ, 2017. – Том I. – С. 27–29. – Режим доступа: http://lib.ugsha.ru/elib/conf/2017_12.pdf#1.
4. Шкляев, К.Л. Проблемы внедрения системы точного земледелия в Удмуртской Республике / Шкляев К.Л., Шкляев А.Л // Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства: материалы Международной научно-практической конференции: в 3 томах / ФГБОУ ВО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2018. – С. 203–205.

УДК 631.362.3: 635.21

Ю.О. Максимов, студент магистратуры 2-го года обучения направления «Агроинженерия»

Научный руководитель: к. т. н., доцент К.Л. Шкляев
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Совершенствование барабанной картофельной сортировки

В статье произведен анализ недостатков существующих барабанных сортировок. Предложено устройство для повышения площади соприкосновения клубней картофеля с калибрующей поверхностью и своевременному съёму и погашению скорости клубней картофеля с целью снижения травмируемости.

В настоящее время для послеуборочной доработки картофеля на производстве применяются: роликовые; ленточные; решетчатые сортировочные машины. Они имеют ряд недостатков: большая металлоёмкость и габариты; значительные затраты на изготовление и обслуживание; сложность регулировок. Большинство этих недостатков лишены сортировки барабанного типа, изображенные на рисунке 1.

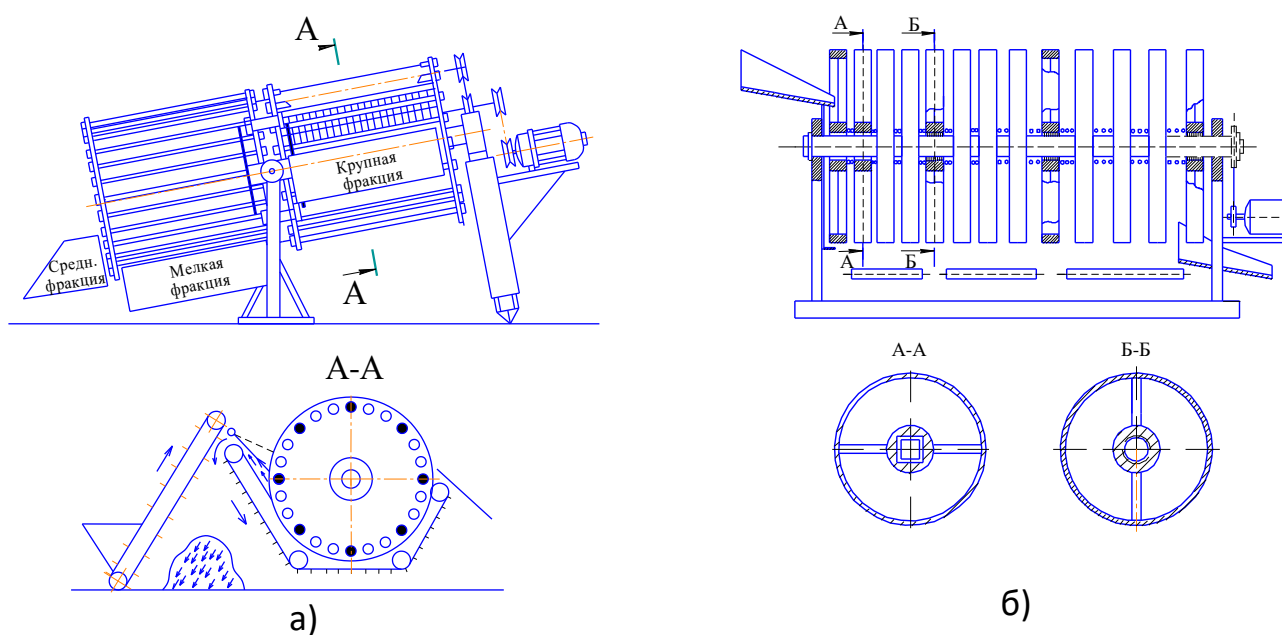


Рисунок 1 – Схема сортировок барабанного типа:

- а) устройство для очистки и сортирования корнеклубнеплодов с размещением прутков по образующим барабана; б) устройство для очистки и сортирования картофеля с приводом барабана

Основным недостатком изображенных на рисунке 1 устройств является низкая производительность, это обусловлено тем, что барабан вращается медленно, при этом материал совершает колебательное движение на короткой дуге барабана. Следовательно, калибрующая поверхность мала. При увеличении скорости вращения барабана пропорционально увеличивается величина центробежной силы, вследствие чего мате-

риал прижимается к поверхности барабана и движение его в осевом направлении прекращается.

В связи с этим предлагаем простое устройство корнеклубненаправителя обеспечивающего надёжный съём прижатых к внутренней поверхности барабана клубней (корнеплодов), частичное погашение скорости их движения, рассредоточение (распределение) их при скатывании вниз по неподвижной поверхности и изменение траектории движения их вдоль оси вращения барабана. Принципиальная схема предлагаемого устройства приведена на рисунке 2.

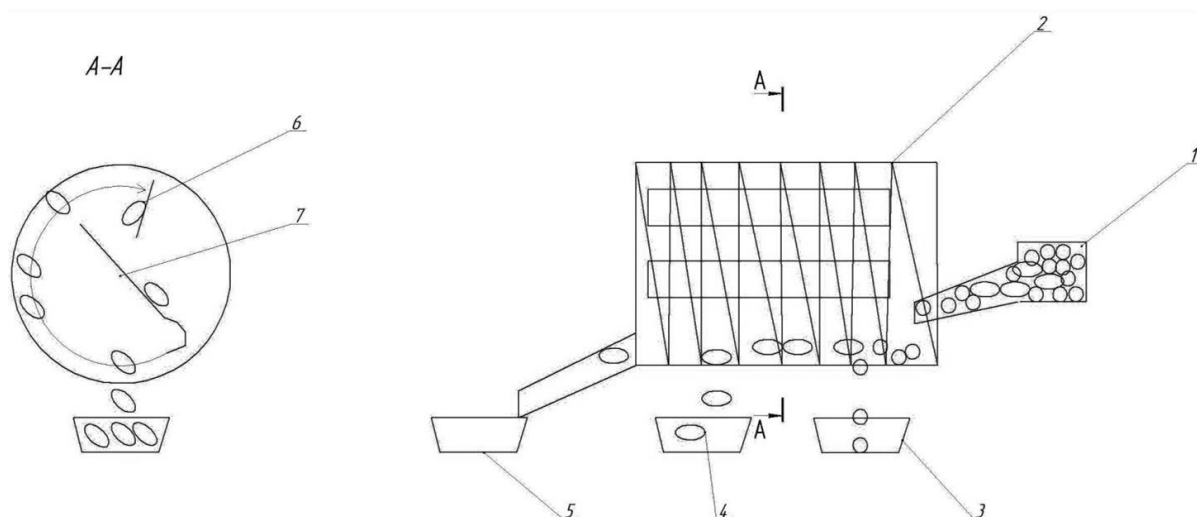


Рисунок 2 – Схема барабанной сортировки с клубненаправителями:
 1 – подающий лоток; 2 – барабан; 3 – лоток для мелкой фракции; 4 – лоток для средней фракции; 5 – лоток для крупной фракции; 6, 7 – клубненаправители

Картофель подаётся с помощью подающего лотка внутрь барабана. Внутренняя поверхность барабана представляет из себя спираль. Расстояние между спиралями соответствует размерам фракции картофеля. Для обеспечения движения сортируемой массы в осевом направлении имеются корнеклубненаправители. Корнеплоды попадая в спиральную поверхность начинают вращаться. С помощью корнеклубненаправителя они снимаются с поверхности барабана и направляются на спиральную поверхность, вследствие чего масса проваливается между витками спирали данной фракции.

Список литературы

1. Максимов, Л.М. Новая картофельная сортировка / Л.М. Максимов, К.Л. Шкляев, А.Л. Шкляев // Картофель и овощи. – 2014. – № 9. – С. 30–31.
2. Максимов, П.Л. Сортировальное устройство роторно-винтового типа для картофеля / П.Л. Максимов, Иванов А.Г., Шкляев К.Л. // Наука Удмурти». – № 9. – 2009. – 221 с.
3. Максимов, П.Л. Устройство и принцип работы быстроходной сортировки / П.Л. Максимов, К.Л. Шкляев, И.Э. Тютин, А.Л. Шкляев // Вестник НГИЭИ. – 2012. – № 4. – С. 173–178.
4. Патент 2341951 Российская Федерация, МПК:А01D33/08. Роторно-винтовое устройство для разделения корнеклубнеплодов и фруктов на фракции / Максимов Л.М., Максимов П.Л., Максимов Л.Л., Малков М.Н., Шкляев К.Л. заявитель и патентообладатель Максимов Л.М. – № 2007107224/12; заявл. 26.02.2007; опубл. 27.12.2008.

5. Патент 2441359 Российская Федерация, МПК: А01D33/08; А01D17/02; А01D17/04. Устройство для разделения корнеклубнеплодов на фракции роторно-чашечного типа / Максимов Л.М., Максимов П.Л., Максимов Л.Л., Шкляев К.Л., Шкляев А.Л. заявитель и патентообладатель Максимов Л.М. – № 2010108831/13; заявл. 09.03.2010.

6. Патент 2476056 Российская Федерация, МПК: А01D33/08. Роторная картофелесортировка / Максимов Л.М., Максимов П.Л., Тютин И.Э., Шкляев А.Л. заявитель и патентообладатель Максимов Л.М. – № 2011107047/13; заявл. 24.02.2011.

7. Патент 2537723 Российская Федерация, МПК: А01D 33/08. Плоское круглорешетное устройство для разделения корнеклубнеплодов на фракции / Максимов Л.М., Максимов П.Л., Шкляев А.Л. заявитель и патентообладатель Максимов Л.М. – № 2013129189/03; заявл. 25.06.2013.

8. Шкляев А.Л. Исследование движения сферического клубня по рабочему органу дисковой плоскорешетной картофелесортировки. Сообщение 1. Определение начальных условий для сферического движения клубня / Шкляев А.Л., Иванов А.Г., Шкляев К.Л., Шакиров Р.Р., Костин А.В., Спиридонов А.Б. // АгроЭкоИнфо. – 2018. – № 2 (32). – С. 46 [Электронный ресурс]. – Режим доступа – <http://www.agroecoinfo.narod.ru/journal/index.html>.

9. Шкляев А.Л. Исследование движения сферического клубня по рабочему органу дисковой плоскорешетной картофелесортировки. Сообщение 2. Определение начальных условий для сферического движения клубня / Шкляев А.Л., Иванов А.Г., Шкляев К.Л., Шакиров Р.Р., Костин А.В., Спиридонов А.Б. // АгроЭкоИнфо. – 2018. – № 2 (32). – С. 47 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.agroecoinfo.narod.ru/journal/index.html>.

10. Шкляев, А.Л. Картофельная сортировка чашечно-дискового типа / А.Л. Шкляев // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 1 (38). – С. 44–47.

11. Шкляев, А.Л. Обоснование параметров и режимов работы дисковой плоскорешетной сортировки клубней картофеля: дис. ...канд. тех. наук: 05.20.01 / Шкляев Артём Леонидович. Киров, 2015. – 147 с.

12. Шкляев, К.Л. Устройства для калибрования картофеля / К.Л. Шкляев, А.Л. Шкляев, М.Ю. Васильченко // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2016. – С. 69–73.

УДК 612.76

Д.Р. Миназов, В.Д. Романов, студенты 3 курса агроинженерного факультета
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент А.Б. Спиридонов
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Использование экзоскелета в АПК

В статье описано перспективное развитие экзоскелета в разных сферах, виды экзо скелетов, теоретическое и практическое применение.

Актуальность. Для совершенствования производственного процесса на сегодняшний день все больше делается упор на автоматизацию основных технологических процессов, что в свою очередь позволяет повысить эффективность использования

энергетически ресурсов [2, 3, 4]. Однако низкая механизация и автоматизация вспомогательных служб, ведет к большим трудозатратам. Рассмотрим возможность снижения трудозатрат вспомогательного производства за счет использования экзоскелета.

Экзоскелет – устройство, предназначенное для восполнения утраченных функций, увеличения силы мышц человека и расширения амплитуды движений за счёт внешнего каркаса и приводящих частей. Экзоскелет повторяет биомеханику человека для пропорционального увеличения усилий при движениях [1].

Экзоскелеты, созданные на сегодняшний день, или находящиеся в стадии перспективных разработок, могут быть классифицированы по следующим признакам [6]:

- тип исполнительного механизма;
- наличие привода усиления сочленений;
- анатомическое расположение усиленных сочленений;
- наличие встроенного источника энергии;
- вид используемого силового привода;
- способ получения управляющего сигнала;
- тип силовой установки и источника энергии;
- область практического применения.

Цель исследования: Анализ возможности использования экзоскелета в различных сферах.

Результаты и обсуждение: Можно выделить активные и пассивные экзоскелеты. Модели с активным принципом работы используют в качестве источника энергии внешние устройства, тогда как механика пассивных экзоскелетов основана на использовании кинетической энергии и силы человека [7].

У создания экзоскелета есть как положительные стороны, так и отрицательные [6, 7]:

Положительные факторы:

- возможность поднять определенный вес без усилий;
- выработка выносливости больше человеческой;
- перенос больших грузов;
- перспективность развития применения в различных сферах жизни;
- легкость и способность механически повторять все движения человека;
- помощь людям с ограниченными возможностями.

Отрицательные факторы:

- ограниченность действия энергоносителей;
- поиск легкого материала для изготовления каркаса;
- отсутствие средств для создания экзоскелета;
- отсутствие некоторых технических знаний в проектировании;
- отсутствия кадров и неопытность изобретателей.

На сегодняшний день экзоскелеты применяются не столь широко, так как их разработка и создание дорого и сложно; либо данные о них находятся под защитой государства. Экзоскелет можно встретить в медицине; машиностроении; биоинженерии; инженерии; и конечно, в военном деле [5, 7].

В АПК (агропромышленный комплекс) экзоскелеты применяются достаточно редко, поэтому перспективность их создания целесообразна, наряду с медициной и военной промышленностью. Это даст новый скачок в будущее в АПК и облегчит работу для сотрудников предприятий, сэкономит много средств на кадрах, понизит травматизм и производительность вырастет в несколько раз [7].

Вывод: Экзоскелеты можно и нужно применять в АПК: он может значительно облегчить тяжелые сельхозработы, например, на сборке урожая, где машиной это невозможно, затрачивая при этом намного меньше усилий и выносливости; применение экзокостюма позволяет сэкономить на погрузочной технике; автоматизация ручного труда в цехах на предприятиях, не затрагивая рабочие места и мышечной силы человека, и таких примеров можно привести много.

Список литературы

1. Воробьев, А. А. Экзоскелет – состояние проблемы и перспективы внедрения в систему абилитации и реабилитации инвалидов (аналитический обзор) / А.А. Воробьев, О.А. Засыпкина, П.С. Кривоножкина, А. В. Петрухин, А. М. Поздняков // cyberleninka [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekzoskelet-sostoyanie-problemy-i-perspektivu-vnedreniya-v-sistemu-abilitatsii-i-reabilitatsii-invalidov-analiticheskiy-obzor> (дата обращения 20.03.2019).
2. Бадретдинова, И.В. Направления эффективного использования льяной костры / Бадретдинова И.В., Спиридонов А.Б. // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения. Материалы Всероссийской научно-практической конференции / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2016. – С. 3–5.
3. Коновалов, К.П. Энерго- и ресурсосберегающие мероприятия в сельском хозяйстве. Обзор технологий / Коновалов К.П., Ниязов А.М., Лекомцев П.Л. // Инновационный потенциал сельскохозяйственной науки XXI века: вклад молодых ученых-исследователей: материалы Всероссийской научно-практической конференции: сборник статей / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2017. – С. 208–212.
4. Спиридонов, А.Б. Автоматизация производственных процессов, зданий и сооружений пищевых и перерабатывающих производств / Спиридонов А.Б., Худяков Р.А., Бадретдинова И.В. // Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства: материалы Международной научно-практической конференции: в 3 томах / ФГБОУ ВО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2018. – С. 228–231.
5. Экзоскелет – на службе фермерства // Агробизнес консалт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://agrobk.ru/ekzoskelet-na-sluzhbe-fermerstva> (дата обращения: 20.03.2019).
6. Экзоскелет. Прошлое, настоящее и будущее суперкостюмов // infocom [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://infocom.uz/2017/02/17/ekzoskelet-proshloe-nastoyashhee-i-budushhee-superkostyumov/> (дата обращения: 20.03.2019).
7. Экзоскелеты медленно идут в цеха // эксперт online [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://expert.ru/expert/2018/29/ekzoskeletyi-medlenno-idut-v-tseha/> (дата обращения: 20.03.2019).

УДК 661.155.3

Р.Р. Мухаметшин, К.А. Кудрявцев, студенты 321 группы

Научный руководитель: И.А. Охотникова

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Определение оптимальных параметров смесителя для приготовления биологически активных добавок

В данной статье рассмотрены параметры изменения температуры нагрева рабочей камеры в смесителе для приготовления биологически активных добавок.

На территории России, и в частности на территории Удмуртской Республики, широкое распространение имеет выращивание корнеплодов [1]. Корнеплоды являются одним из источника получения бета-каротина. Наиболее выгодным является приготовление биологически активных добавок на основе бета-каротина.

Биологически активные добавки (БАД) – композиции натуральных или идентичных натуральным биологически активных веществ, предназначенных для непосредственного приема с пищей или введения в состав пищевых продуктов, с целью обогащения рациона отдельными пищевыми или биологически активными веществами и их комплексами.

В Ижевской ГСХА разработан способ получения кормовой добавки для сельскохозяйственных животных и получен патент. Биологически активная кормовая добавка на основе β -каротина представляет собой капсулы с микроэлементами и витаминами, что экономически выгодно при внесении в корма [2].

Реализация данного препарата осуществляется в разработанном устройстве смесителя.

Установка представляет собой барабан объемом 100 см³, установленный на передвижной пространственной раме с вращающимся внутри шнеком-смесителем (рисунок 1) [3, 4].

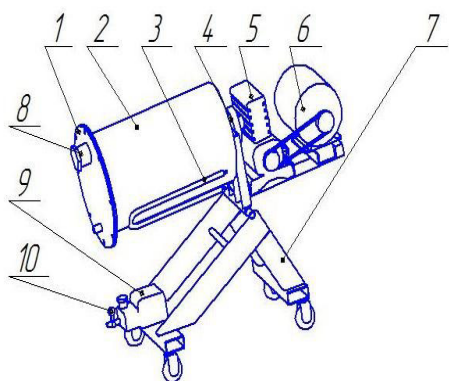


Рисунок 1 – Устройство (а) и общий вид (б) установки: 1 – крышка; 2 – барабан; 3 – нагревательный элемент (ТЭН); 4 – шнек; 5 – редуктор; 6 – электродвигатель; 7 – рама; 8 – манометр; 9 – вакуумный насос

Для создания необходимой температуры внутри барабана на внешней поверхности барабана устанавливаются два U-образных ТЭНа, каждый мощностью $P = 1$ кВт. Наклон к горизонту барабана с приводной станцией изменяется регулировочным винтом в пределах от $+15^\circ$ до -30° . Рассчитана мощность двигателя АИР, которая составляет 1,5 кВт. Привод шнека-смесителя осуществляется через червячный редуктор Ч80 с передаточным числом и ременной передачей. Барабан и шнек-смеситель изготавливаются из нержавеющей пищевой стали толщиной 4 мм. Вакуум внутри барабана-смесителя обеспечивается вакуумным насосом, который необходим для отвода токсичных газов, получаемых при нагревании и смешивании компонентов.

Большое значение имеет температура при приготовлении биологически активной добавки. При правильно подобранной температуре будет учитываться все необходимые условия.

Отсюда следует, что необходимо определить наиболее оптимальную температуру. В таблице 1 показано изменение температуры с изменением времени нагрева рабочей камеры смесителя.

Таблица 1 – Изменение температуры с изменением времени

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7
Время, сек.	0	10	120	240	360	480	495
Температура, С°	13	14	22	40	59	69	70



Рисунок 1 – Изменение температуры с изменением времени

Проведение исследования и анализа показали, что оптимальной температурой является $45\text{--}50^\circ\text{C}$, при этих температурах будут соблюдаться все условия приготовления качественной биологически активной добавки [5].

Следующим этапом являются подробные исследования по изменению давления и определению постоянной температуры.

Список литературы

1. Лебедев, Л.Я. Совершенствование технологий переработки картофеля / А.В. Храмешин, Ф.Р. Арсланов // Механизация и электрификация сельского хозяйства, 2009. № 6. – С. 17–19.
2. Пат.2605200С2 Российская Федерация, МПК А23К50/10. Способ получения кормовой добавки для сельскохозяйственных животных / Крысенко Ю. Г., Иванов И. С., Максимов П. Л., Крысенко И. Ю., Куликов А. Н., Трошин Е. И. – заявитель и патентообладатель Общество с ограниченной ответственностью «Ветбиотех»; заявл. 13.04.2015 ; опубл. 10.11.2016. – 3 с.
3. Охотникова, И.А. Разработка смесителя для получения препаратов в микрокапсулах / И.О. Ардашев // Сборник научных трудов студентов, 2017 г. – С. 658–661.
4. Охотникова И.А. Разработка установки для получения кормовой добавки в микрокапсулах на основе бета-каротина / И.О. Ардашев // Сборник научных трудов студентов, 2017 г. – С. 277–280.
5. Максимов, П.Л. Параметры и режимы смесителя при получении кормовой добавки для сельскохозяйственных животных / Л.Я. Лебедев, И.О. Ардашев, И.А. Охотникова // Сборник трудов конференции «Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства» / ФГБОУ ВО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2018. – С. 75–79.

УДК 631.363.2.02-192

А.А. Ральников, студент магистратуры 2 года обучения агроинженерного факультета
Научный руководитель: к. э. н., доцент С.Н. Шмыков
ФГБОУ ВО ИЖГСХА

Повышение надёжности рабочих органов кормодробилок

Рассмотрены методы модификации молотков молотковых кормодробилок. Представлены результаты лабораторных и экспериментальных исследований полученных образцов. Предложен наиболее рациональный и предпочтительный метод модификации молотков.

Ключевые слова: молотки, дробилки, ресурс, лазер, покрытия, упрочнение, износостойкость.

В настоящий момент молотковые дробилки используются в 90 % всех технологических линий по приготовлению комбикормов. Они наиболее полно удовлетворяют требованиям, предъявляемым к измельчающим машинам, и образуют самостоятельную группу высокоскоростных машин ударного действия. Эксплуатация кормодробилки показала, что наименьший ресурс из всех компонентов машины имеют молотки. По разным данным срок службы молотков, в зависимости от измельчаемого продукта, составляет от 72 до 300 часов. Ресурс других компонентов дробилки на 1–2 порядка выше. Таким образом, самым слабым звеном в машине является молоток. Неэффективность использования молотков выражается в выбраковке молотков, пригодных к работе, или использованию изношенных. Это приводит к увеличению расходов оборотных средств на приобретение молотков и на оплату электроэнергии. Повышение надёжности работы молотков в сочетании с простотой и надёжностью дробилки в целом сделало бы этот тип измельчителей одним из лучших. Указанные обстоятельства и послужили основой исследования рабочих органов кормодробилок молоткового типа [4].

Ввиду многообразия способов ремонта изношенных деталей, для упрочнения молотков были рассмотрены три наиболее перспективных метода повышения надёжности молотков.

Усовершенствование конструкции молотка

Учитывая сложность возможных условий изнашивания при ударе, нельзя ожидать аналогии между закономерностями изнашивания при прямом ударе и при проскальзывании зерна по молотку. В период работы молотки (рисунок 1), преодолевая сопротивления со стороны воздушно-продуктового потока, отклоняются от своих радиально-равновесных состояний на некоторый угол.

При этом сила удара зерна о молоток раскладывается на две составляющие: 1) нормальная составляющая силы удара зерна о молоток, которая в основном и измельчает зерно (износ составляет 10 %), 2) касательная составляющая, способствует проскальзыванию зерна по молотку, что приводит к интенсивному износу (износ составляет около 90 %).

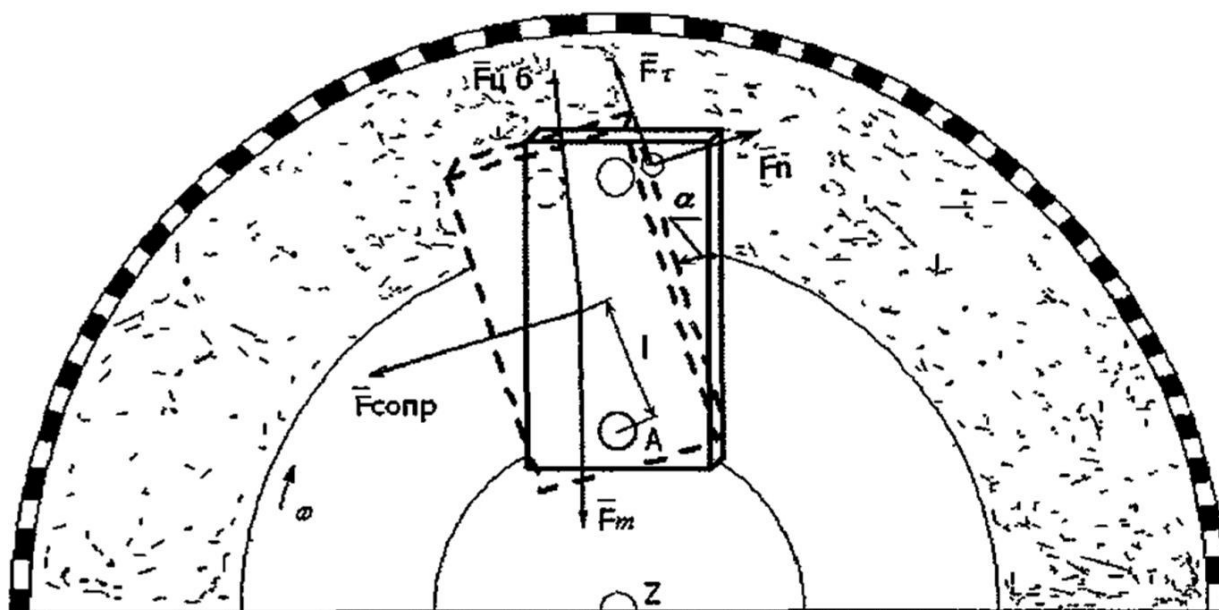


Рисунок 1 – Схема взаимодействия пластинчатого молотка с зерном

Для того чтобы уменьшить проскальзывание зерна по молотку, необходимо изготовить молоток с заранее известным углом наклона боковой грани молотка (рисунок 3). Молоток при установившемся режиме работы займет положение, при котором рабочая грань будет находиться в радиальном положении. При работе дробилки имеют место колебания молотка с весьма малыми амплитудами (вибрация), обусловленная неоднородностью циркулирующего слоя.

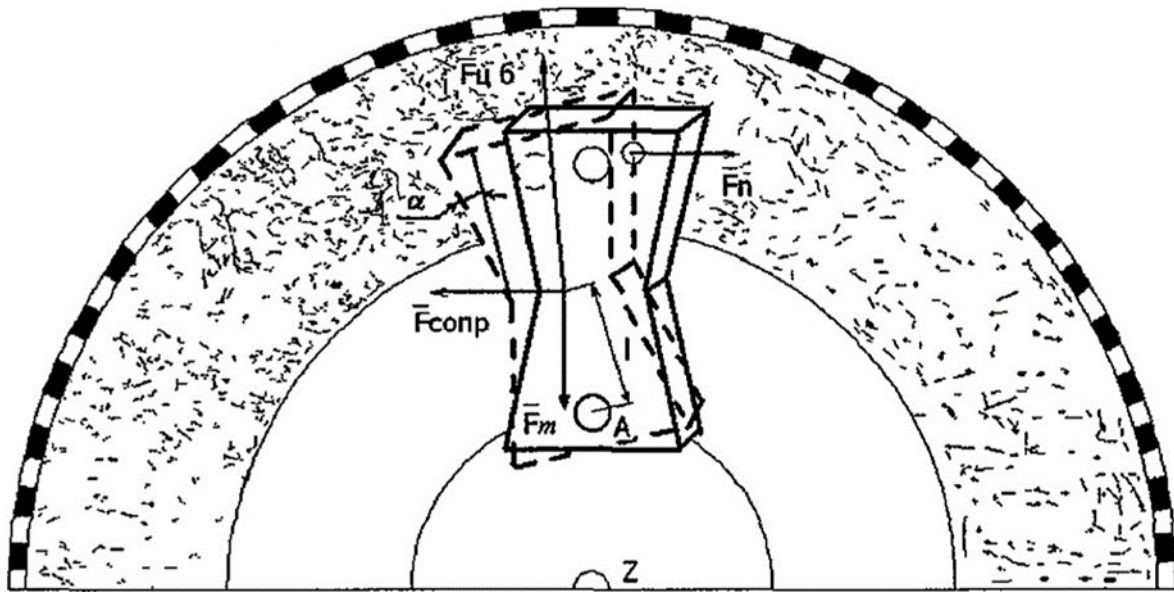


Рисунок 2 – Схема взаимодействия предлагаемого молотка с зерном

Предлагаемая конструкция молотка состоит из пластины в форме двух трапеций, расположенных вдоль продольной оси симметрии молотка и направленных меньшими основаниями к поперечной оси симметрии.

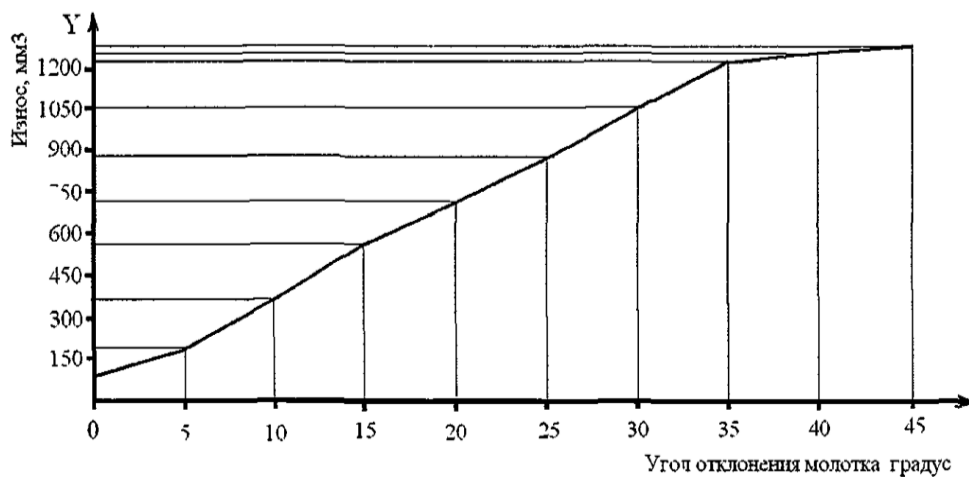


Рисунок 3 – График зависимости износа рабочей поверхности молотка от угла отклонения молотка от радиального положения

При этом угол наклона граней трапеции равен углу отклонения молотка радиального положения. Данная конструкция молотка значительно уменьшает проскальзывания зерна по молотку, что в свою очередь сводит к минимуму износ молотка, обладанию прямым ударом, повышению надежности.

Так как полностью изготавливать молоток из износостойкого материала с экономической точки зрения не целесообразно, была предложена конструкция составного молотка. Молоток состоит, из основания молотка, изготовленного из низкоуглеродистой стали, и взаимозаменяемой рабочей части, изготовленной под углом к радиальному положению из износостойкого материала.

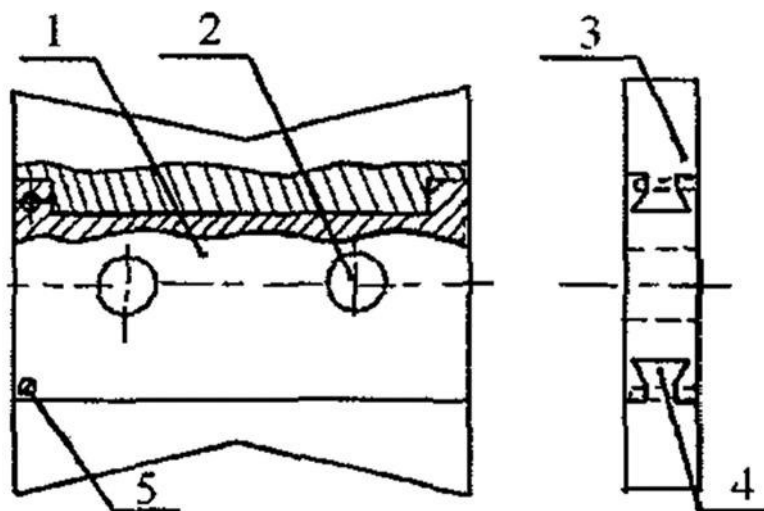


Рисунок 4 – Предлагаемый составной молоток:
1 – основание молотка, 2 – отверстия, 3 – съемные рабочие грани, 4 – фигурный выступ, 5 – винт

Использование стали У8А для изготовления взаимозаменяемой рабочей грани, выполненной под углом к радиальному положению, позволяет повысить наработку молотка до 2000 тонн, а стали 40Х – 1000 тонн по сравнению с базовым молотком из стали 3 (наработка 600 тонн) [1].

Плюсы:

– Значительное повышение наработки молотка.

Минусы:

– Сложность изготовления.

– Дороговизна производства.

– Сложность замены изношенных частей.

Восстановление плазменными покрытиями с последующим печным оплавлением.

Для решения вышеописанной проблемы была предложена следующая технология изготовления молотков кормодробилок. На изношенную часть молотка (рисунок 5) из стали 65Г, а также на рабочие поверхности нового молотка, изготовленного из стали 30, после дробеструйной обработки, при помощи плазменного напыления, наносился самофлюс ПГ-12Н-03 с последующим печным оплавлением при 1050...1100 °С с выдержкой до 5 мин.

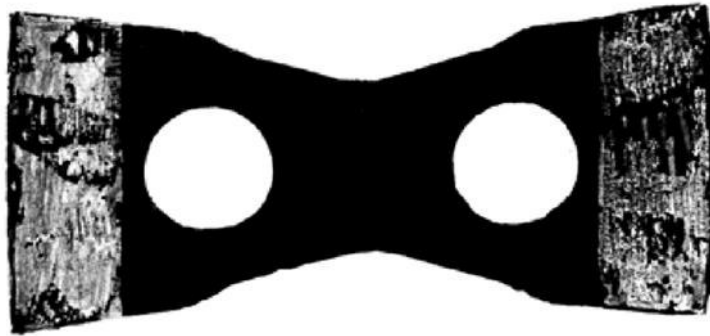


Рисунок 5 – Изношенный молоток кормодробилки из стали 65Г после плазменного напыления

После обработки существенно увеличивается плотность износостойкого слоя, твердость покрытия после термообработки 55...57 HRC.

Результаты проведенных испытаний показали, что упрочнение покрытий за счет измельчения их структуры и целенаправленного формирования значительного количества эвтектики и упрочняющих фаз обеспечивает повышение износостойкости сплавов 65Г и стали 30 с плазменным покрытием ПГ-12Н-03 в 1,5...2 раза.

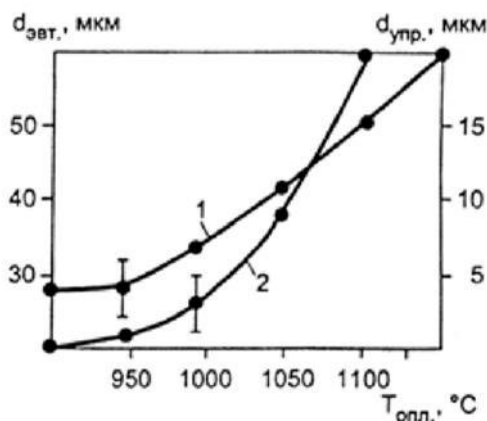


Рисунок 6 – Влияние температуры нагрева при оплавлении покрытий ПГ-12Н-03 на изменение размеров колоний эвтектики (1) и упрочняющих фаз (2)

Анализ изношенных режущих кромок показал, что изнашивание покрытий происходит путем выработки мягких составляющих, обнажения и последующего выкрашивания твердых карбидных и боридных фаз. Поэтому количество упрочняющих фаз, эвтектики и степень упрочнения твердого раствора в совокупности определяют сопротивление материала покрытия разрушению. На изношенных поверхностях покрытия наблюдаются развитые борозды. При изнашивании покрытий, имеющих более дисперсную структуру, а также большое количество эвтектики и упрочняющих частиц (карбидных и боридных фаз), размер и количество борозд на поверхности уменьшаются и суммарный износ существенно снижается [2].

Плюсы:

- Существенно увеличивается плотность износостойкого слоя.
- Восстановление изношенных деталей.

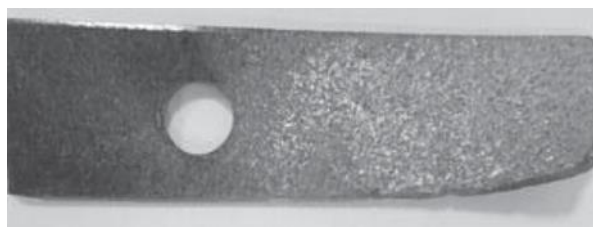
Минусы:

- Дороговизна производства.
- Термообработке подвергается вся деталь.

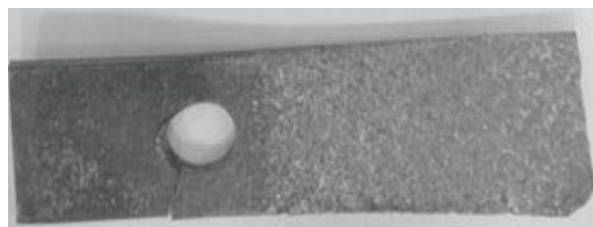
Нанесение покрытий на режущие кромки молотков

Технология нанесения покрытий на режущие кромки молотков для обработки кальция, с использованием порошковой композиции ПГ-СР4 (ГОСТ 21448-75). С целью снижения себестоимости молотков было принято решение в качестве основного материала молотка использовать Ст.3. Технология подразумевает подготовку порошковой композиции путем размол в шаровой мельнице, получение порошковой суспензии, нанесение суспензии на поверхности режущей кромки молотка, выполненной из Ст.3, и последующую лазерную обработку. Покрытия наносились двумя способами: на торцевую и боковую поверхности молотка. Для определения работоспособности модифицированных молотков провели эксплуатационные испытания, а также лабораторные и металлографические исследования.

На рисунок 6 хорошо видно разрушение рабочей поверхности молотка под действием ударных нагрузок: стандартные молотки подвержены более интенсивному износу и разрушению, поскольку обладают низкой пластичностью, что вызывает межкристаллитное разрушение поверхности молотка даже при небольших ударах (рисунок 6 а) [2].



а



б

Рисунок 6 – Состояние крепежных отверстий стандартного (а) и модифицированного (б) молотков

Усовершенствованные ножи деформировались и разрушились в меньшей степени (рисунок 6 б). Объяснением может служить более высокая твердость наплавленного слоя, что определяет минимальные деформации, а мягкая основа молотка обеспечивает более высокую устойчивость против ударных нагрузок [8].

Травление микрошлифов при металлографическом анализе структуру не выявило, поэтому основная цель металлографического анализа сводилась к определению пористости покрытия (рисунок 7).

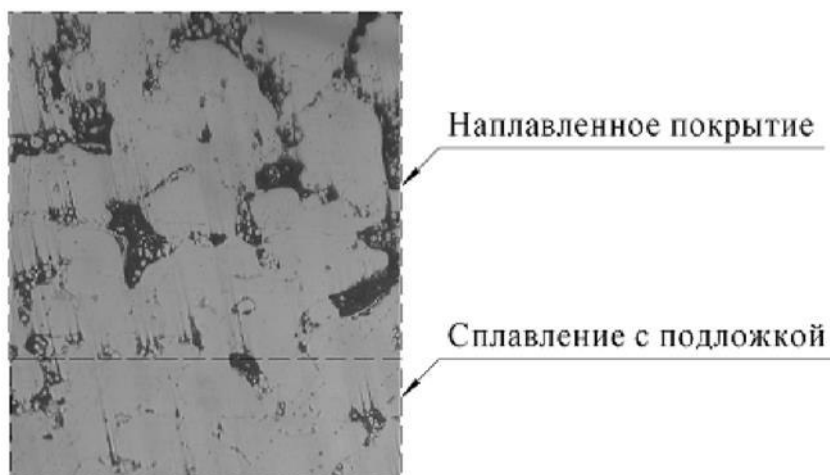


Рисунок 7 – Микроструктура наплавленного слоя, $\times 250$

По подсчету, пористость полученных покрытий составила около 25...30 %. При этом она значительно меняется от подложки до поверхности покрытия: на поверхности подложки пористость практически нулевая, однако с повышением толщины покрытия она значительно увеличивается, достигая на поверхности 50 %. Данное явление связано, скорее всего, с особенностью кинетики движения жидких масс, а также с воздействием газов, формирующихся в процессе лазерной обработки связующего материала.

Макроанализ рабочих поверхностей, усовершенствованных различными способами, показал, что боковая наплавка менее эффективна, поскольку интенсивность абразивного износа практически не меняется, а также разрушение под действием ударных нагрузок. Поэтому при определении величины износа исследовали молотки с торцевой наплавкой [6].

Износостойкость определили по потере массы молотка на единицу наработки – стандартных молотков, выполненных из стали 65 Г, составила около 0,138 г/т размола, а износостойкость модифицированных – 0,11...0,125 г/т размола [7].

Плюсы:

- Полученные покрытия обладают хорошей абразивной износостойкостью, а также ударостойкостью.
- Невысокая стоимость изготовления.

Вывод

Таким образом, предложенная технология модификации молотков молотковых дробилок наплавкой порошковой композиции ПГ-СР4 методом лазерной обработки является наиболее предпочтительным методом по сравнению с другими способами восстановления молотков [5].

Полученные покрытия обладают хорошей абразивной износостойкостью, а также ударостойкостью. Адгезия полученных покрытий соответствует прочности подложки и не подвергается отслаиванию в процессе эксплуатации. Однако, наряду с положительными моментами, имеются недостатки, в частности, не решена проблема износа молотка по крепежному отверстию [3].

Список литературы

1. Гадалов В.Н. Восстановление и упрочнение молотка кормодробилок плазменными покрытиями с последующим печным оплавлением / Гадалов В.Н., Сальников В.Г. и др. // Вестник Воронежского государственного технического университета, 2011. № 9. – 1 с.
2. Ипатов А.Г. Некоторые параметры работоспособности модифицированных молотков молотковых дробилок / Ипатов А.Г., Ширококов В.И., Шмыков С.Н., Харанжевский Е.В. // Вестник ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – 2014. – № 1 (38). – С. 7–9.
3. Кипарисов, С.С. Порошковая металлургия: учеб. пособие для вузов / С.С. Кипарисов, Г.А. Либенсон. – М.: Металлургия, 1980. – 240 с.
4. Петров А. А. Повышение надежности рабочих органов кормодробилок молоткового типа: автореферат. – Оренбург, 2007. – С. 5–11.
5. Ширококов, В. И. Повышение износостойкости молотков зерновых дробилок / В.И. Ширококов, А.Г. Ипатов, Е.В. Харанжевский // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 1 (34). – С. 69–71.
6. Ширококов В.И. Исследование параметров изношенного сепарирующего решета / В.И. Ширококов, А.Г. Ипатов, Л.Я. Новикова, С.Н. Шмыков // Вестник ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. 2017. – № 3 (52). – С. 62–70.
7. Шмыков С.Н. Экономическая оценка способов восстановления вала турбокомпрессора / Шмыков С.Н., Ипатов А.Г., Стрелков С.М. // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 2 (39). – С. 44–46.
8. Шмыков С.Н., Ипатов А.Г. Экономическая целесообразность различных способов восстановления вала турбокомпрессора. В сборнике: Теория и практика – устойчивому развитию агропромышленного комплекса. Материалы Всероссийской научно-практической конференции / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2015. – С. 217–222.

А.С. Шаклеин, студент 342-й группы агроинженерного факультета
Научный руководитель: канд. экон. наук, доцент С.Н. Шмыков
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Десульфатация свинцово кислотных АКБ. Анализ различных электрических схем десульфататоров

В статье описаны различные способы десульфатации, проведен анализ десульфатации электрических схем.

Сульфатация – процесс, в результате которого на рабочих поверхностях аккумуляторных пластин образуется серноокислый свинец. Это происходит в результате выполнения химических реакций при разряде батареи. Этот самый сульфат свинца образуется и в штатном режиме (при обычных циклах заряда/разряда), однако кристаллы, в виде которых он образуется, имеют небольшую форму и опять растворяются. А вот при нештатных ситуациях кристаллы сульфата свинца могут иметь большие размеры, что вредно для пластин, поскольку пораженные им участки больше не принимают участие в химической реакции по выработыванию электрической энергии. Вследствие этого емкость батареи падает, и аккумулятор постепенно приходит в негодность [1, 2].



Рисунок 1 – Процесс сульфатации пластин АКБ в зависимости от срока эксплуатации и циклов заряда-разряда

Причины сульфатации

Глубокий разряд. При глубоких разрядах, сульфатация аккумулятора практически мгновенная кристаллы просто забивают поверхность пластины, огромными отложениями. Они не могут распасться при заряде, а поэтому рабочая поверхность катастрофически уменьшается.

Низкие температуры. Сама по себе низкая температура не влияет на процесс сульфатаций, но она влияет на весь автомобиль в целом. Для запуска нужно много энергии, а холодный АКБ хуже заряжается, то есть он по сути не получает нужной «порции» заряда.

Высокая температура. Летом под капотом все 60–70 градусов! При таких показателях ускоряются все процессы, также и процесс сульфатаций пластин, особенно сильно, если батарея немного разряжена. При таких экстремальных температурах, происходит оседание и закупоривание кристаллами рабочих поверхностей.

Добавление концентрированного электролита или кислоты. Если вы определили, что сульфатация у вас уже есть, и пытаетесь «растопить» кристаллы, повышая плотность электролита, путем добавления чистой кислоты или «концентрата» электролита (обычно плотностью в 1,4–1,45 г/см³), то у вас ничего не получится. А наоборот, вы еще больше усугубите эти процессы!

Долгое хранение в недозаряженном состоянии. Аккумулятор со временем имеет свойство разряжаться, даже если вы поставите на долгое хранение полностью заряженный вариант, скажем на полгода или даже год, он потеряет уже 30 % заряда через 4–6 месяцев и до 50–60 % через год. Так вот, сульфат образуется, а его никто не удаляет, заряда то НЕТ! Кристаллы начинают что говорить «твердеть», и чем дольше вы его не заряжаете, тем больше вероятность критической сульфатаций (рисунок 2).

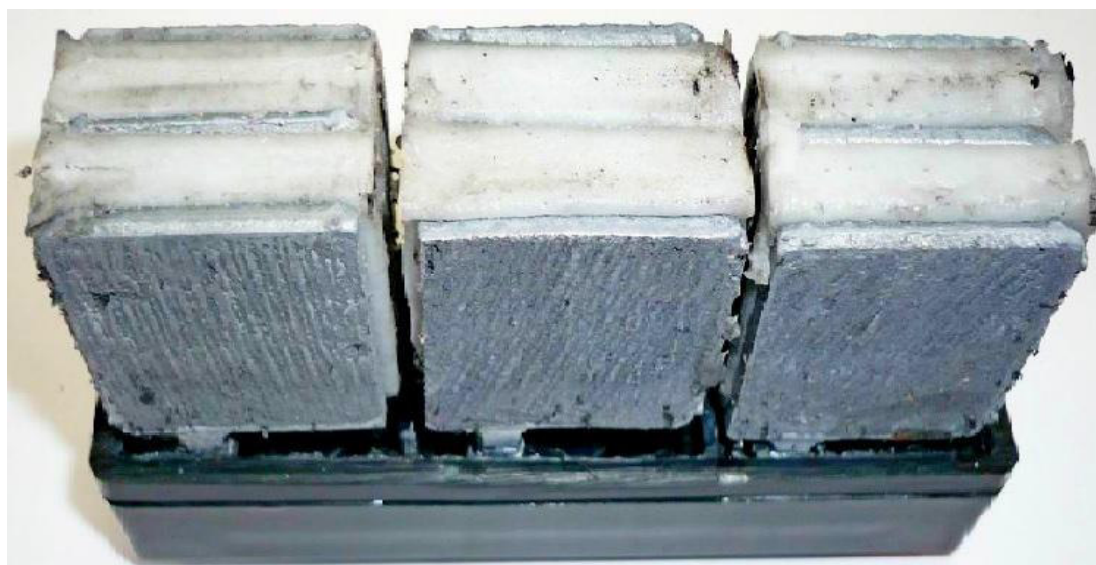


Рисунок 2 – Критическая сульфатация

Прежде чем попытаться выполнить десульфатацию (восстановление активной массы на пластинах АКБ.), необходимо убедиться, что конкретная аккумуляторная батарея еще подлежит восстановлению, поскольку есть аккумуляторы в таком состоянии, что об их восстановлении речи быть не может, например, если пластины батареи разрушены физически, а ее банки замыкают между собой. В этом случае участь АКБ предрешена и пролегает только через пункт приема изношенных аккумуляторов (утилизация).

Так, перед выполнением десульфатации АКБ зарядным устройством или другим методом, необходимо проверить, нет ли у аккумуляторной батареи физических повреждений, как внешних, так и внутренних [1, 2].

В частности, не роняли ли батарею, все ли банки целы, не коротят ли они между собой, не имеет корпус повреждений. В этом случае батарею лучше не восстанавливать, поскольку велика вероятность ее аварийной работы.

Десульфатация аккумулятора – это процесс очищения пластин аккумулятора от сульфата свинца, который образуется на них в процессе неправильной зарядки, неверной эксплуатации или просто от старости аккумуляторной батареи. Десульфатацию аккумулятора можно выполнить специальным или обычным зарядным устройством, однако при этом есть особенности алгоритма непосредственно зарядки. Таким образом можно значительно восстановить ресурс АКБ, продлить срок его эксплуатации, а значит, и сэкономить деньги на покупке новой аккумуляторной батареи.

Существует три метода очистки аккумулятора от сульфатов сернокислого свинца.

1. Физический метод – подразумевает полный разбор АКБ с последующей очисткой пластин.

2. Химический метод – подразумевает использование специальных химических реагентов для очистки пластин от налета.

3. Электрический метод – применение специальных зарядно-разрядных устройств для восстановления пластин АКБ.

Все вышеуказанные методы имеют как свои преимущества, так и недостатки, но подробнее будет рассмотрен метод очистки АКБ электрическим методом.

Из открытого источника была взята и рассмотрена электрическая схема (рисунок 3, рисунок 4), которая и была опробована для электрического метода десульфатации (восстановления) АКБ [2, 3].

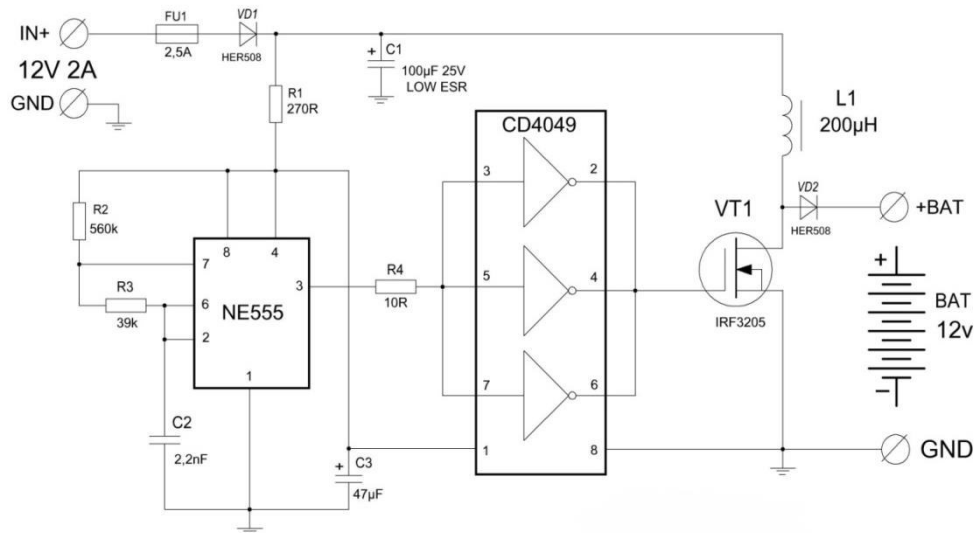


Рисунок 3 – Схема десульфатора

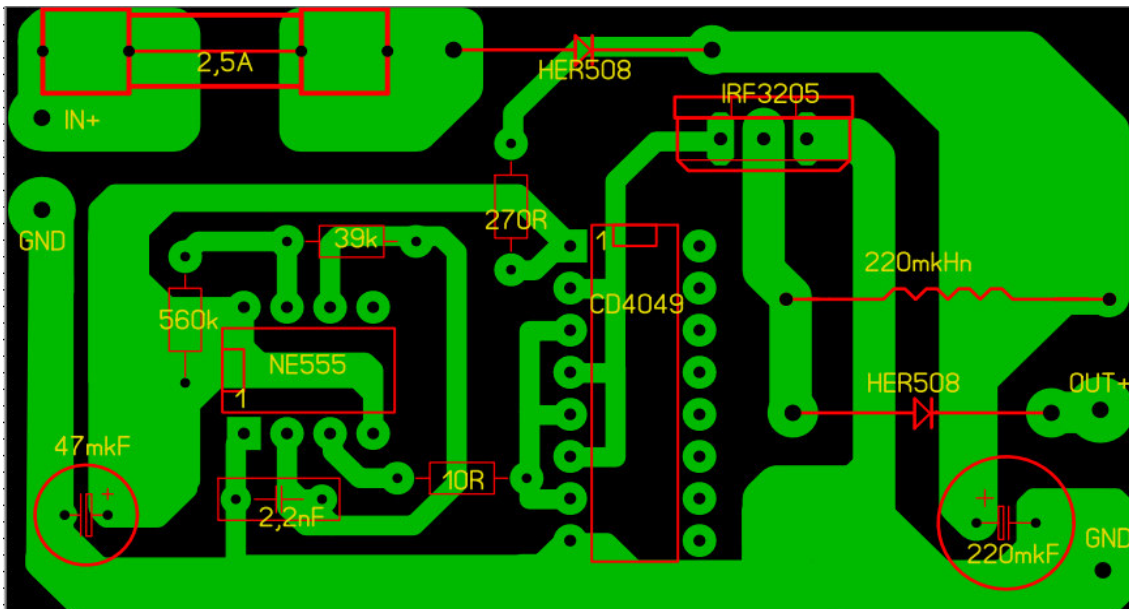


Рисунок 4 – Спроектированная печатная плата

Особенностью предоставленной схемы является возможность задать чистоту импульсов, которая напрямую будет влиять на процесс десульфатаций пластин АКБ.

Данные схемы были спроектированы таким образом, чтобы выходная амплитуда положительного пика не превышала значения равной в 50 вольт, а амплитуда

отрицательного пика не превышал значения -10 вольт, таким образом была оптимизирована данная схема для работы с 12 вольтовыми кислотно-свинцовыми аккумуляторами. В ходе настройки схемы использовался осциллограф (рисунок 5).

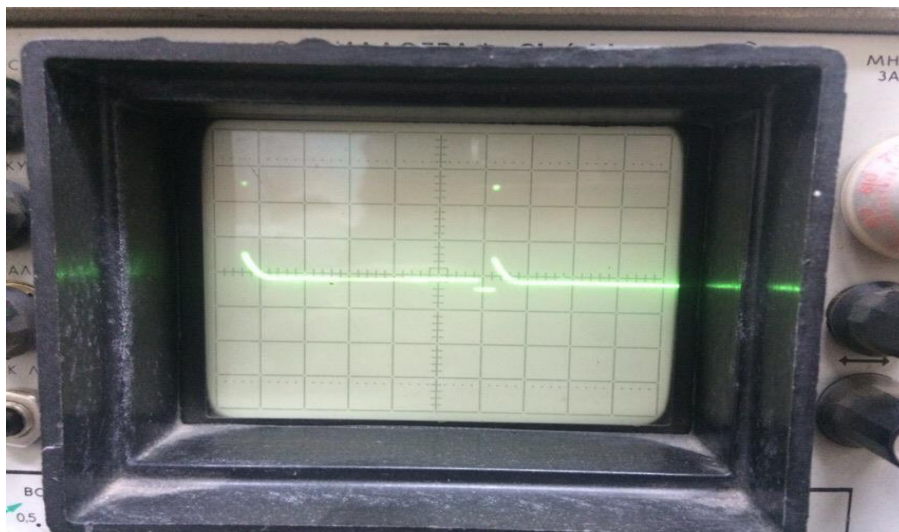


Рисунок 5 – Осциллограмма на выходе испытуемой схемы

Изготовив печатные платы и собрав данные схемы, было проведено 6 опытов, в ходе которых было проверено экспериментально эффективность данных схем десульфататора, по окончании эксперимента были выявлены как недостатки, так и преимущества этих схем. Результаты эксперимента были занесены в таблицу (рисунок 6).

Марка Аккумулятора 6СТ55А3						
Номер опыта.	Напряжение на начало опыта.	Ток на начало опыта.	Напряжение на конец опыта.	Ток на конец опыта.	Время опыта.	Плотность электролита.
1	11V	0,25A	13V	0,21A	5,5 часов	1,25
2	8,23V	2,52A	8,48V	2,2A	8 часов	
3	11V	0,25A	-	-	-	
Результат						
Осыпание активной массы аккумулятора.						
Марка Аккумулятора 6СТ62А3						
1	2,52V	0,36A	8,5V	1,15A	6 часов	1,25
2	5,96V	0,80A	8,49V	1,14A	4,5 часа	
3	2,01V	1,52A	-	-	-	
Результат						
Осыпание активной массы аккумулятора.						

Рисунок 6 – Экспериментальные показатели

Выводы по работе

Проанализировав результаты, полученные после апробации собранных схем, мы пришли к следующим выводам:

1. Применение данных схем возможно только при первичной или малой сульфатации АКБ.

2. Большой перепад токов между процессом заряда и процессом разряда (нагрузки) приводит не только к разбиванию сульфатов, но и выбиванию (выкрашиванию) активной массы пластин и как следствие их разрушение.

3. Применение схем для десульфатации аккумуляторных батарей возможно только в том случае, если между процессом заряда и разряда (нагрузки) будет присутствовать время отдыха аккумуляторной батареи, равной небольшому промежутку времени от 0,5...2 сек, во время которого происходит стабилизация химических процессов, протекающих в батарее и более плавное разрушение сульфатов на пластинах.

4. Процесс десульфатации возможен, но при правильно подобранной схеме, а также в начальной или средней (промежуточной) стадии.

Список литературы

1. Десульфатация аккумулятора [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://etlib.ru/blog/999-desulfatatsiya-akkumulyatora>.

2. Десульфатация аккумулятора зарядным устройством [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mytopgear.ru/interesting/ee/desulfatatsiya-akkumulyatora-zaryadnyim-ustroystvom/>.

3. Шмыков, С.Н. Ремонт и техническое обслуживание аккумуляторных батарей: метод.указ. / Сост.: С.Н. Шмыков, А.В. Храмшин. – Ижевск: РИО ИжГСХА, 2004. – 44 с.

УДК 631.21

С.Р. Шинкаренко, студент 321 группы агроинженерного факультета

Научный руководитель: к. т. н. доцент А.Г. Иванов

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Структурный анализ конструкции задней навески тракторов

Приведен сравнительный структурный анализ систем задней навески и выводы относительно их эксплуатационных свойств. Определены условия существования работоспособных механизмов навески без избыточных связей

Актуальность. Структурный анализ рычажных механизмов, в частности задней навески трактора, позволяет выявить избыточные связи в кинематических парах и, следовательно, обеспечить работоспособность конструкции и её самоустанавливаемость.

Для исследования подвижности сложного механизма с множеством звеньев и кинематических пар применяется метод структурного анализа. Механизм задней навески рассматривается как сложный пространственный механизм, и, следовательно, его подвижность рассчитывается по формуле Сомова-Малышева[1–7]:

$$W = 6n - 5p_5 - 4p_4 - 3p_3 - 2p_2 - p_1, \quad (1)$$

где W – это число степеней свободы, n – число подвижных звеньев, p_i – число кинематических пар i -го класса.

Если $W = 1$, то система считается подвижной и её звенья совершает закономерные движения при одном начальном звене, которому приписана обобщенная координата; если $W > 1$, то система имеет лишние степени свободы; при $W = 0$ система является неподвижной статически определимой структурой, при $W < 0$ система содержит избыточные связи.

Для сравнительного структурного анализа были взяты системы трёхточечной задней навески с закреплённой прицепной скобой (т.к. тракторы в данном случае рассматриваются в роли тягача прицепов). Исследование проводится на примере тракторов МТЗ-82 и TerrionATM 3180. Структура задней навески трактора МТЗ-82 представлена на рисунке 1.

Для МТЗ-82 расчёт степеней свободы будет иметь вид:

$$W = 6 \cdot 13 - 5 \cdot 10 - 4 \cdot 6 - 3 \cdot 1 = 1.$$

Это значит, что система подвижна в одном направлении, и её возможно регулировать (в данном случае по высоте над землёй).

У TerrionATM 3180 (рисунок 2) с учётом прицепной скобы на нижних раскосах (на рисунке 2 не показана) степень подвижности без центрального раскоса:

$$W = 6 \cdot 12 - 5 \cdot 14 = 2.$$

Это означает, что кроме обычной подвижности системы допускается самоустанавливаемость механизма (поворот скобы), повышающая гибкость сцепки, и уменьшающая нагрузку на механизм сцепки.

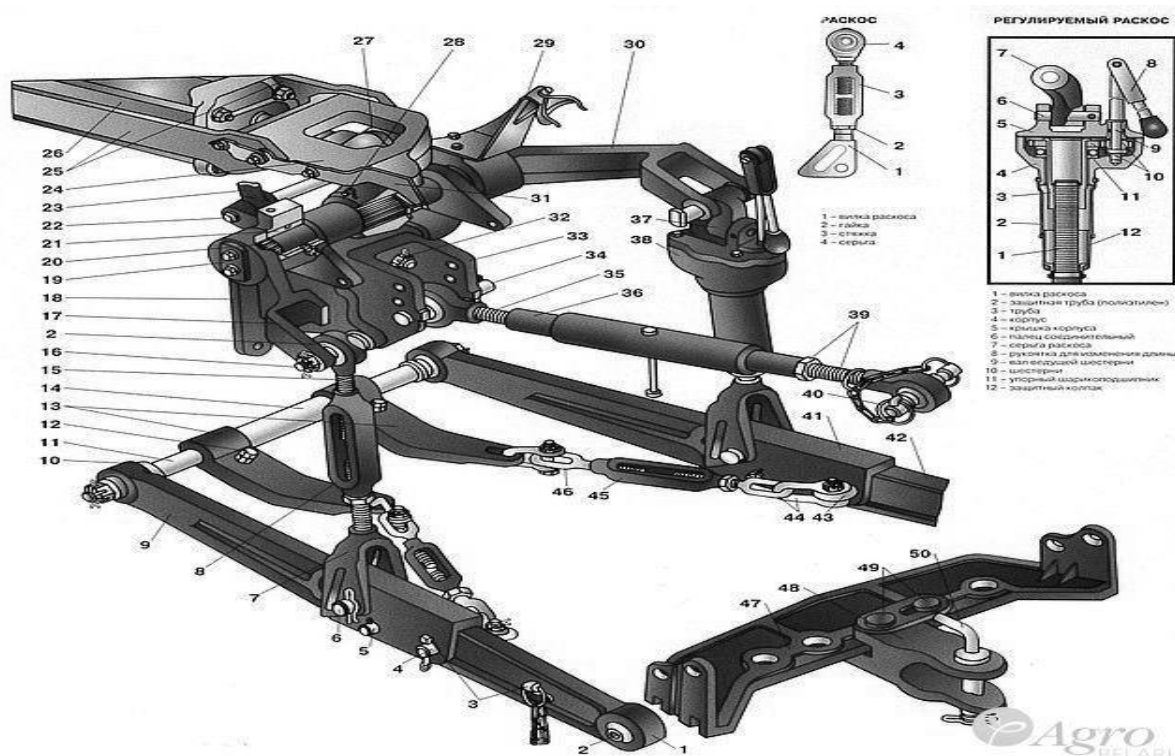


Рисунок 1 – Структурная схема задней навески трактора МТЗ-82



Рисунок 2 – Структурная схема задней навески трактора TerrionАТМ 3180

Рассмотренные системы задней навески имеют различные числа степеней свободы, что отражается в эксплуатационных особенностях данной техники (возможностях регулировки и надёжности).

Список литературы

1. Лабораторные работы по теории механизмов и машин. Электронное учебное пособие / Составители: Ю.А. Боровиков и др. – Ижевск, 2014.
2. Теория механизмов и машин. Задания для курсовой работы: учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Агроинженерия» / ФГОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2008.
3. Иванов, А.Г. Структурный синтез самоустанавливающихся механизмов грохота / А.Г. Иванов // Молодые ученые в реализации национальных проектов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 450-летию вхождения Удмуртии в состав России / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2006. – С. 247–252.
4. Васильченко, М.Ю. Влияние погрешностей монтажа на движение самоустанавливающегося механизма грохота / М.Ю. Васильченко, Ю.А. Боровиков, А.Г. Иванов // Сборка в машиностроении, приборостроении. 2006. № 4. – С. 31–34.
5. Структурно-параметрический синтез и анализ механизмов грохотных калибрующих машин: диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Иванов А.Г. – Ижевск, 2005.
6. Вахрамеев, Д.А. Зависимость мощности двигателя от сопротивления почвы пахотному агрегату / Д.А. Вахрамеев, Р.Р. Шакиров, Н.Д. Давыдов // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения. Материалы Всероссийской научно-практической конференции / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2016. – С. 16–18.
7. Артоболевский, И. И. Теория механизмов и машин: учебник для вузов. – 4-е издание, переработанное и дополненное. – М.: Издательство «Наука», главная редакция физико-математической литературы, 1975 (с изменениями, 1988).

ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ

УДК 637.146

Е.И. Аймалева, студент магистратуры 2-го года обучения агроинженерного факультета;

О.А. Осколкова, студент 3 курса агроинженерного факультета

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент А.Б. Спиридонов

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Изучение влияния муки амаранта на кисломолочный продукт

В статье изучено влияние муки амаранта на кисломолочный продукт. Проведены эксперименты, в ходе которых наблюдали различную реакцию кефира на внесение наполнителя. Образцы были оценены по следующим критериям: органолептические показатели, вязкость, титруемая кислотность.

Ключевые слова: мука амаранта, кисломолочный продукт, эксперимент, опытные образцы, динамика кислотонакопления, синергические свойства сгустка.

Актуальность. Кисломолочные продукты играют исключительно важную роль в питании человека, служат важным фактором профилактики и лечения различных видов заболеваний [5, 6].

Одним из путей повышения качества, а также расширения ассортимента кисломолочных продуктов является использование нетрадиционного растительного сырья, содержащего в своем составе сбалансированный комплекс белков, липидов, минеральных веществ, витаминов, обладающего высокими питательными свойствами, имеющего приятные вкусовые характеристики.

В последнее время особое внимание уделяется разработке и внедрению кисломолочных продуктов функционального назначения для различных групп населения [1, 5, 6].

Перспективным видом растительного сырья для получения широкого ассортимента различных пищевых добавок функционального назначения является амарант.

Амарант – это травянистое растение. Он бывает многолетним и однолетним. Цвет листьев зеленый, реже красный, они имеют заостренную продолговатую форму. Цветет пурпурно-красными метелками [4, 8].

В производстве используют листья, семена и цветы этого растения, потому что это поистине уникальное растение. Можно долго перечислять его достоинства, но выделим основные: употребление его в пищу продлевает жизнь, благодаря веществам, входящим в его состав, омолаживаются клетки организма, амарант может избавить от множества болезней сердца, катаракты, сократить рост раковых клеток, снизить холестерин, нормализовать метаболизм, укрепить иммунитет, является отличной профилактикой остеопороза, заболеваний дыхательных путей, кровоточивости десен, дефицита кальция, защищает от грибковой инфекции, происходит стимуляция инсулина,

стимуляция работы половой системы, также имеет противовоспалительные и обезболивающие свойства и многое другое.

Сейчас все чаще можно наблюдать расширение ассортимента продукции за счет добавления различных добавок, которые направлены на улучшение вкуса, цвета, запаха и других критериев. Спрос растет, а значит, возникает необходимость увеличения питательности продукта с помощью сухих добавок [1, 2, 5, 6, 9].

Объект исследования: кисломолочный напиток “кефир”.

Цель исследований: исследование использования амарантовой муки в качестве наполнителя в кисломолочный напиток “кефир”.

Результаты и обсуждение: амарант является высокобелковой культурой. Общее количество белков в разных культурах колеблется от 13 до 17,8 % [7]. Эта культура полезна для человека тем, что в ней содержатся легко усваиваемый белок и оптимальное соотношение аминокислот. Все это говорит о том, что эта культура питательна и ценна по своему составу, поэтому она была взята за основу нашего исследования.

Чтобы получить легкий, полезный и питательный продукт, необходимо выявить необходимую концентрацию муки.

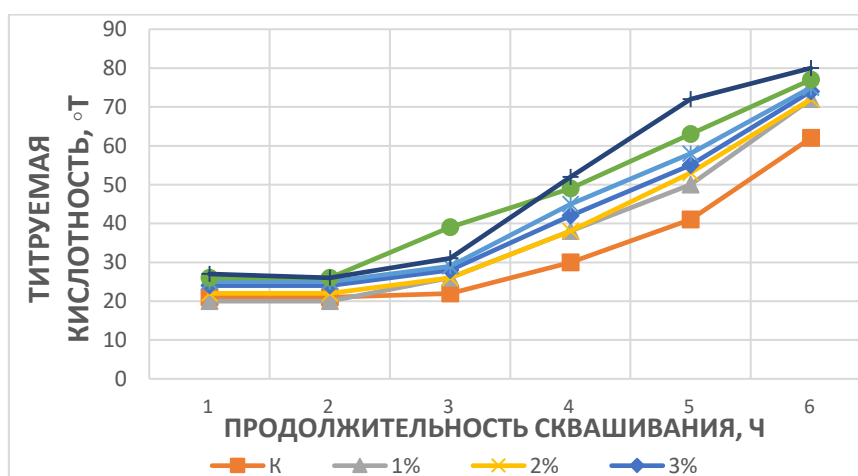


Рисунок 1 – Влияние массовой доли муки амаранта на динамику кислотонакопления

В ходе эксперимента выбрали рациональный способ внесения продукта в нормализованную смесь [3]. Один образец оставили для сравнения. При проведении эксперимента подготовили образцы: добавляли дозу муки от 1 до 6 %, с шагом в один процент (взяли 1 % так как, если добавить 2 %, можно пропустить протекаемые изменения эксперимента; 1 %-оптимален для наблюдений). Опытные и контрольные образцы пастеризовали при температуре 92 °С с выдержкой в 5 минут, затем охлаждали до 40 °С, далее вносили 3 % закваски. После этого все помещали в термостат с такой же температурой, и каждый час определяли кислотность с помощью титрования и pH образцов (рисунок 1).

Так в образцах с массовой долей муки 1 и 6 % по истечении 5 часов сквашивания титруемая кислотность составляла от 72 до 80 °Т (в контрольном образце – 62 °Т). Можно предположить, что при введении в смесь наполнителя она обогащается веществами, оказывающими стимулирующее действие на развитие микроорганизмов закваски.

Сквашенные образцы охладили до 6 °С и выдержали при этой температуре сутки, затем повысили температуру до 20 °С и начали оценивать по различным критериям:

- органолептическим,
- вязкости,
- титруемой кислотности,
- синергическим свойствам (центрифугированием).

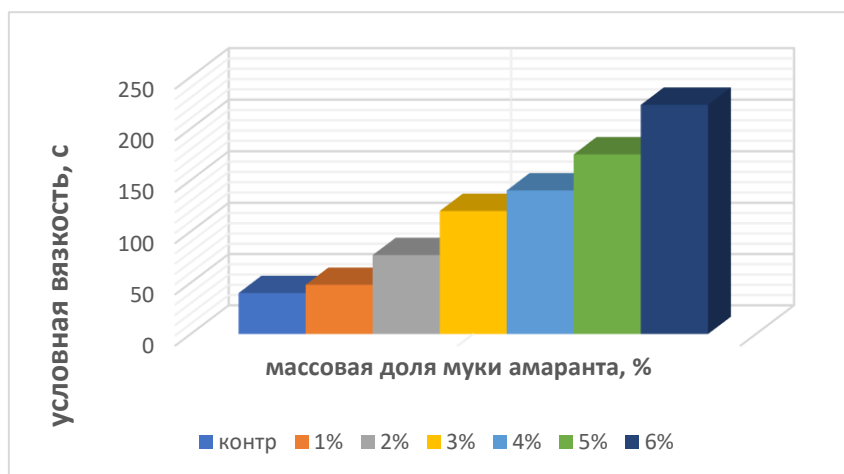


Рисунок 2 – Изменение вязкости молочно-растительных сгустков в зависимости от массовой доли муки амаранта

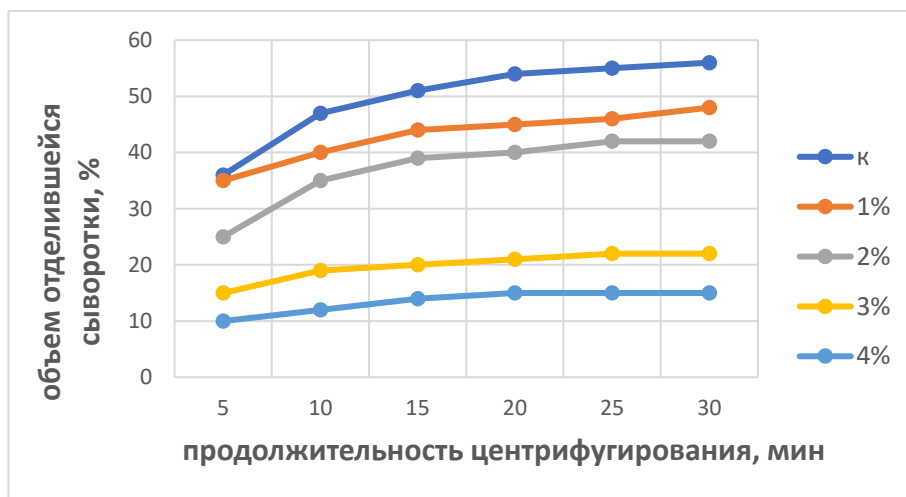


Рисунок 3 – Влагодерживающая способность сгустков с различной массовой долей муки амаранта

В ходе проведенных опытов было установлено, что после внесения муки, вязкость резко увеличилась (примерно в 5 раз в сравнении с контрольным образцом). Данные представлены на рисунке 2. Также, повысилась влагодерживающая способность молочно-растительных сгустков (рисунок 3).

Доза наполнителя повлияла на вкус, консистенцию продукта и внешний вид. Цвет образцов стал кремовым. Вкус приятный, он варьировался от слабовыраженного до выраженного. А характеристика консистенции изменялась от “однородной, сметанообразной” до “густой, кашеобразной”.

Вывод: По результатам проделанной работы сделано заключение: для маркетинговой продажи кисломолочного напитка “кефир” рационально использовать внесение 4 % муки амаранта для привлекательного внешнего вида, приятного вкуса и надлежащей консистенции напитка.

Список литературы

1. Главатских Н.Г. Обоснованность применения пищевых добавок в молочном производстве / Главатских Н.Г // Научное обеспечение развития АПК в современных условиях: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2011. – С. 8–12.
2. Долматова О.И. Использование экстракта дикорастущих трав при производстве кисломолочного напитка / Долматова О.И., Поживаева Е.А., Гребенкина А.Г. // Пищевая промышленность. – 2017. – № 12. – С. 26–28
3. Евстигнеева Т.Н., Хомидов Ф.Б. Отработка способа внесения муки амаранта в молочную смесь // VI Международная научно-техническая конференция «Низкотемпературные и пищевые технологии в XXI веке». – СПб., 2013. – С. 450–451.
4. Кононков П.Ф., Гинс В.К., Гинс М.С. Амарант – перспективная культура XXI века. – М.: Издат. дом Евгения Федорова, 1997. – 160 с.
5. Константинова У.И. Технология производства творога с использованием термостатного оборудования / Константинова У.И., Копысова Т.С. // Научно обоснованные технологии интенсификации сельскохозяйственного производства. Материалы Международной научно-практической конференции, в 3-х томах / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2017. – С. 115–118.
6. Копысова Т.С. Разработка кисломолочного продукта с использованием отвара мяты / Копысова Т.С., Ушакова Н.Ф., Гадлгареева Р.Р., Ларионова А.Г. // Хранение и переработка сельхозсырья. 2011. – № 6. – С. 67–68.
7. Красильников В.Н., Камышева И.М. Исследование химического состава семян амаранта, выращенных в различных регионах СНГ // Тезисы докладов Межрегионального межотраслевого научно-производственного семинара «Амарант – проблемы возделывания и использования». – Екатеринбург, 1992. – С. 92–93.
8. Полянкина И.Б. Применение амаранта в пищевой промышленности / Полянкина И.Б. // В мире научных открытий. Материалы II Международной студенческой научной конференции. – Ульяновск, 2018. – С. 324–327.
9. Шумилова И.Ш. Влияние муки злаковых культур на органолептические показатели кексов / Шумилова И.Ш., Ошуркова Е.А. // Хлебопечение России. – 2017. – № 6. – С. 36–38.

УДК 637.146:579.674

В.А. Актанова, Р.Р. Вахитова, студенты 1 курса зооинженерного факультета
 Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор Г.Ю. Березкина
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Микрофлора кисломолочных продуктов

В статье представлена информация по теме: «Микрофлора кисломолочных продуктов» Выявлено большое разнообразие видов кисломолочных продуктов, в которых находятся большое разнообразие бактерий, полезных для нашего организма.

В наши дни большую популярность набирают молочнокислые продукты, ведь это не только вкусно, но и полезно. Но не каждый знает, что же входит в состав этих продуктов. Молочнокислые бактерии – это специфическая группа микроаэробных грамположительных микроорганизмов, обуславливающих молочнокислое брожение, т.е. распад их углеводов (сахаров) с образованием молочной кислоты как одного из основных продуктов [1, 3, 4].

Кисломолочные продукты получают сквашиванием молока или сливок чистыми культурами молочнокислых бактерий [2]. В процессе сквашивания происходят сложные процессы, в результате которых у продукта формируются специфические органолептические свойства. К кисломолочным продуктам можно сметану, творог и твороженные изделия. К кисломолочным напиткам относят различные виды простокваш, кефир, кумыс, ацидофильные напитки. В таких кисломолочных продуктах как кефир и простокваша содержатся жирорастворимые витамины А, D и E, которые накапливаются в результате жизнедеятельности бактерий [1].

Наиболее распространенным кисломолочным продуктом является йогурт. Динамика производства йогуртов в стране за 6 месяцев 2018 года представлена на рисунке 1.

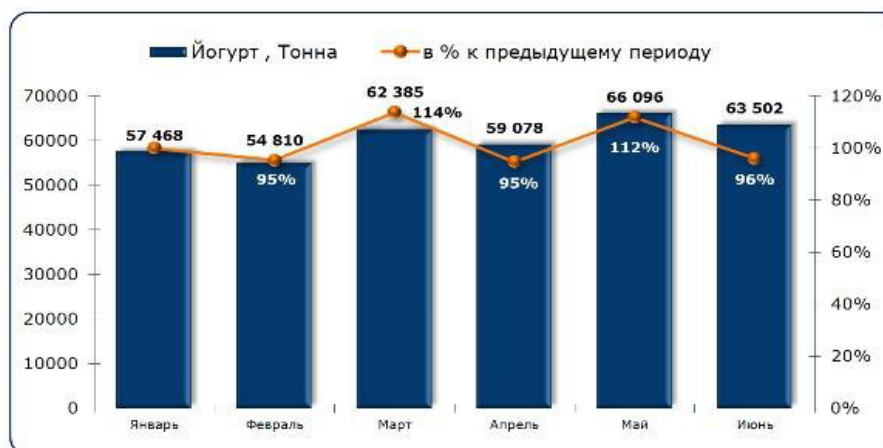


Рисунок 1 – Динамика изменения производства йогурта в стране за 6 месяцев 2018 года

При производстве йогуртов, используются закваски, которые состоят из живых микроорганизмов.

Основные кисломолочные продукты в зависимости от применяемых в производстве заквасочных микроорганизмов могут быть разделены на пять групп:

I. Продукты, которые приготовлены с использованием многокомпонентных заквасок (кефир, кумыс);

II.



Кефир



Кумыс

III. Продукты, приготавливаемые с использованием мезофильных молочнокислых стрептококков;



Творог



Сыр



Сметана



Простокваша
обыкновенная

IV. Продукты, которые приготовлены с использованием термофильных молочнокислых бактерий;



Йогурт



Ряженка



Варенец

IV. Продукты, приготавливаемые с использованием мезофильных и термофильных молочно-кислых бактерий (сметана пониженной жирности);

V. Продукты, приготавливаемые с использованием ацидофильных палочек и бифидобактерий [1].



Ацидофильное молоко



Ацидофилин

Первым, кто обратил внимание на микрофлору кисломолочных продуктов, был Луи Пастер. В молоке высокого качества всегда присутствуют кисломолочные бактерии и дрожжи (рис. 2) [2].

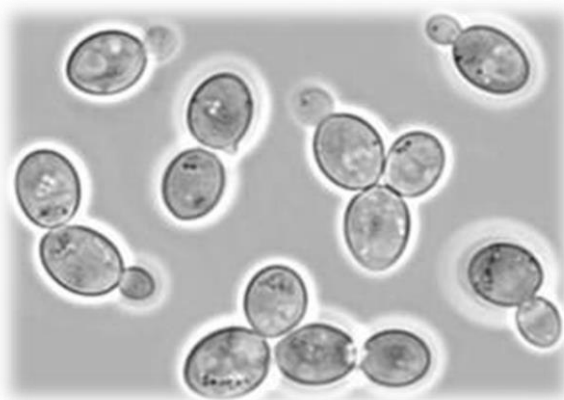
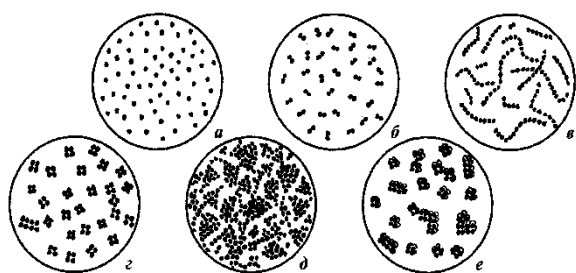


Рисунок 2 – Кисломолочные бактерии и дрожжи (вид под микроскопом)

При производстве творога, в качестве заквасок используют молочнокислые и ароматобразующие бактерии. В России при производстве творога применяются в основном мезофильные молочнокислые стрептококки *Str. lactis*, *Str. cremoris*, с добавлением ароматобразующего стрептококка *Str. diacetylactis* или *Str. acetoinicus*. При производстве творога ускоренным способом используется сычужный фермент – активностью 100000 ед. и 40%-й раствор $CaCl_2$ в количестве 0,4 кг на 1 м³ молока.

За рубежом для получения творога используют быстроскваживающие закваски, которые состоят преимущественно из штаммов *Lb. bulgaricus*, *Lb. lactis*, *Lb. helveticum* (палочковидные молочнокислые бактерии) и *Str. thermophilus* (шаровидные).

Кисломолочные продукты характеризуются легкой перевариваемостью, обусловленной кислотной коагуляцией белков молока, выпадением их в виде мелких хлопьев и частичным протеолизом их; в них значительно снижено аллергизирующее действие белков.

Кисломолочные продукты содержат также большое количество живых клеток микроорганизмов – до 1 млрд. в 1 г. Наличие молочнокислых бактерии, а также дрожжей в значительной мере определяет способность этих продуктов подавлять нежелательную микрофлору кишечника. Поэтому интерес к ним особенно повысился в

связи с широким распространением дисбактериозов и других хронических кишечных заболеваний, не поддающихся лечению медикаментами [5].

Список литературы

1. Степаненко, П.П. Микробиология молока и молочных продуктов / Е.Н. Сколова, Т.И. Мельникова. – Москва: Колос, 1996. – 270 с.
2. Степаненко, П.П. Микробиология молока и молочных продуктов. – Москва: ООО Все для Вас-Подмосковье, 1999. – 415 с.
3. Банникова Л.А. Микробиологические основы молочного производства. – М.: Агропромиздат, 1987. – 400 с.
4. Кислякова Е.М. Химический состав и физические свойства молока при использовании в рационах коров маслосемян льна и рапса / Е.М. Кислякова, Г.Ю. Березкина, С.Л. Воробьева, И.В. Стрелков // Аграрный вестник Урала. – 2018. – № 9 (176). – С. 16–21.

УДК 637.352

А.Н. Ашихмина, студент 4 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент О.С. Старостина
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Разработка технологии производства творожного продукта с цукатами

В данной статье представлена разработка технологии производства творожного продукта с внесением овощных цукатов. Представлены рецептуры, технология производства, оценка качества продукта, предложение производству.

Творожная масса – готовый к употреблению продукт. Полезные свойства творожной массы практически идентичны характеристикам творога, поскольку в процессе производства она не подвергается термической обработке. В продукте содержится большое количество витаминов группы В (В2, В3, В12). Насыщает творожная масса организм белками и жирами, а также нормализует работу кишечника. В настоящее время производятся творожные продукты с добавлением сухофруктов, вишни, черники, ванилина и другие. Мы предлагаем в качестве компонентов для творожной массы использовать цукаты из овощей, а именно из моркови и свеклы [1, 2, 3].

Цукаты содержат в своем составе большое количество витаминов (А, В, С и многие другие), в них присутствует никотиновая кислота, глюкоза, рибофлавин и тиамин. Они богаты различными минералами, такими как калий, кальций, железо, фосфор, магний и натрий. Также цукаты способствуют нормализации обмена веществ в организме, запускают процессы омоложения и регенерации. Содержат большое количество клетчатки, которая способствует налаживанию пищеварительных процессов, запускают работу кишечника и избавляют от шлаков. Пектин, который присутствует в составе цукатов, способствует снижению сахара в крови и значительно снижает риск возникновения раковых опухолей кожных покровов, а также удерживает холестерин в допустимых пределах [1, 2, 3, 4].

Поэтому целью нашего исследования явилась разработка технологии производства творожного продукта с внесением цукатов из овощей и оценка его качества.

Нами были разработаны рецептуры творожного продукта (массовая доля жира 5 %) с внесением цукатов из моркови и свеклы (таблица 1).

Таблица 1 – Рецептура творожного продукта с м.д.ж. 5 % на 100 кг готового продукта

Ингредиент	Опытные образцы	
	№ 1 (с цукатами из свеклы)	№ 2 (с цукатами из моркови)
Творог (с м.д.ж. 5 %), кг	83,3	83,3
Цукаты из свеклы, кг	16,7	–
Цукаты из моркови, кг	–	16,7
Итого	100	100

Анализ данных таблицы показал, что для получения 100 кг готовой творожной массы нужно использовать 83,3 кг творога и 16,7 кг овощных цукатов.

Технологический процесс производства творожного продукта включает следующие операции:

1. Приемка и оценка качества сырья;
2. Смешивание компонентов (12 ± 3 °С);
3. Охлаждение творожной массы (до 4 ± 2 °С);
4. Фасовка в потребительскую тару (4 ± 2 °С);
5. Хранение (при температуре 4 ± 2 °С, 5 суток).

При оценке качества творожной массы с цукатами из моркови и свеклы были получены следующие результаты. Творожная масса с добавлением цукатов из моркови и свеклы по органолептическим показаниям соответствует требованиям стандарта ГОСТ 31680-2012 Масса творожная «Особая». Технические условия.

После выработки опытных образцов, была проведена дегустационная оценка по органолептическим показателям, по пятибалльной шкале.

Анализируя результаты дегустации можно сделать вывод, что по консистенции и внешнему виду оба образца получили наивысшую оценку. По вкусу и запаху образец с добавлением цукатов из свеклы получил оценку на 0,2 балла выше, чем с цукатами из моркови. По мнению дегустаторов, творожная масса с цукатами из свеклы была более сладкая, чем с цукатами из моркови. По цвету оба образца получили отличную оценку. Образец с морковными цукатами имел слабовыраженный оранжевый оттенок, а с цукатами из свеклы – творожная масса имела приятный розовый оттенок.

В таблице 2 приведены данные, которые были получены в ходе исследования творожной массы по физико-химическим показателям.

Таблица 2 – Физико-химические показатели творожной массы

Показатель	Требования стандарта ГОСТ 31680-2012	Опытный образец № 1	Опытный образец № 2
М. д. влаги, % не более	41,0	33,3	33,3
Кислотность, °Т, не более	160	154	130

Результаты исследований показали, что массовая доля влаги в обоих образцах творожной массы составила 33,3 %, показатель кислотности в образце с цукатами из моркови составил 154 °Т, кислотность в образце с цукатами из свеклы равна 130 °Т. Оба показателя не превышают допустимых норм стандарта ГОСТ 31680–2012.

Таким образом, рекомендуем для внедрения в производство ОАО «МИЛКОМ» П/П «Ижмолоко» творожную массу с массовой долей жира 5 % с добавлением цукатов из свеклы и моркови.

Список литературы

1. ГОСТ 31680-2012 Масса творожная «Особая». Технические условия. Введ. 01.07.2013. – М.: Стандартинформ 2014. – 6 с.
2. ГОСТ 3626-73 Молоко и молочные продукты. Методы определения влаги и сухого вещества. Введ. 01.07.1974. – М.: Стандартинформ, 2009. – 12 с.
3. ГОСТ 3624-92. Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности. Введ. 01.01.1994. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2004. – 7 с.
4. Степанова Л.И. Справочник технолога молочного производства. Технологии и рецептуры. Том 1. Цельномолочные продукты. –СПб: ГИОРД, 1999. – 384 с.

УДК 638.16/.17:687.55

О.А. Баженова, Т.О. Ложкина, студенты 1 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор С.Л. Воробьева
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Применение продуктов пчеловодства в косметологии

В статье представлена информация о продуктах пчеловодства, таких как мед, воск и маточное молочко. Данные продукты пчеловодства обладают полезными свойствами и их применяют не только в лечебных целях, но и в косметологических технологиях.

Слово «косметология» происходит от греческого слова «kosmetike», что переводится как «искусство украшать». В само понятие «косметология» входят не только косметические средства, но и различные процедуры по профилактике и предупреждению заболеваний [5, 6].

Продукты пчеловодства являются хорошим сырьем для изготовления полезных для достижения данной цели косметических средств. Каждый продукт имеет свои свойства и специфику, поэтому так широко их применение. Рассмотрим аспекты значений и применения различных продуктов [1, 4, 16].

Главный продукт пчеловодства – мёд – широко используется в современной косметике, т.к. основное его свойство – способность нормализовать питание кожных покровов. Кроме того, мёд стимулирует кровообращение и обменные процессы, повышает иммунитет. Благодаря меду происходит омоложение кожи, ускоряется процесс обновления клеток. Этим объясняется использование мёда в кремах для лица, рук. Также мёд входит в состав различных шампуней, восстанавливающих силу, объём

ем, блеск и другие свойства волос, имея то же действие, что и на кожу, т.к. волосы – производные кожи [2, 3].

Ещё один немаловажный продукт пчеловодства – маточное молочко. В нём содержится большое количество протеинов, белков, жиров, витаминов, способствующих улучшению жизнедеятельности клеток кожи. Оно способствует их регенерации, обладает тонизирующим эффектом. Особенно рекомендуется применять средства для бритья на основе маточного молочка, т.к. оно имеет противовоспалительное действие, снижает вероятность появления раздражений на кожных покровах [8, 9].

Кроме маточного, существует и личиночное (трутневое) молочко, которое также обладает тонизирующим эффектом. В нем содержатся такие гормоны, как тестостерон, эстрадиол, прогестерон – гормоны, регулирующие деятельность репродуктивной системы организма [7, 10].

Следующий продукт пчеловодства, который стоит рассмотреть – прополис. Он обладает выраженными дезинфицирующим, бактерицидным, фунгицидным свойствами. Прополис содержит много ароматических веществ. Благодаря перечисленным свойствам, он широко применяется в изготовлении зубных паст против кариеса, средств для бритья, шампуней, антибактерицидных салфеток и кремов [11, 15].

Существует такое вещество, как пчелиная обножка – ещё один продукт пчеловодства. Пчелиная обножка – это пыльца с лапок пчелы. Её используют в средствах по уходу за чувствительной кожей, хрупкими ногтями. Кроме того, в средствах, предотвращающих выпадение волос, т.к. в пыльце содержатся протеины и липиды, способствующие восстановлению. Пчелиная обножка используется в тониках, не содержащих спирт; здесь она полезна для сухой кожи. Пчелиную обножку применяют внутрь, так она способствует лучшей регенерации кожи, делает ее эластичной, отшелушивает верхний омертвевший слой [13].

Последний продукт пчеловодства, попавший под рассмотрение, – пчелиный яд. Несмотря на то, что вещество называют ядом, оно обладает полезными свойствами, как то: стимуляция обменных процессов в коже. Чаще всего его используют в косметике по уходу за зрелой, увядающей, стареющей кожей с целью её сохранения и восстановления [12, 14].

На основе всего вышесказанного можно подвести итог: продукты пчеловодства широко применимы в современной косметологии, так как они обладают множеством полезных (в основном для кожных покровов) свойств. Косметика с использованием натуральных пчелиных веществ гораздо полезнее, чем синтезированных.

Список литературы

1. Воробьева С.Л. Влияние разных технологий зимовки на мёдопродуктивность пчелиных семей в условиях Среднего Предуралья / С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова // Зоотехническая наука на удмуртской земле. Состояние и перспективы: материалы Международной научно-практической конференции / ФГОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2009. – С. 21–26.

2. Воробьева С.Л. Динамика работы медоносных пчел в период главного медосбора / С.Л. Воробьева // Научное обеспечение развития АПК в современных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2011. – С. 117–119.
3. Воробьева С.Л. Качественные показатели меда Удмуртской Республики / С.Л. Воробьева // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № – 1–1. – С. 1667.
4. Воробьева С.Л. Экономическая эффективность разных способов зимовки пчелиных семей / С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова // Мир пчел. – Ижевск, 2011. – С. 37–40.
5. Воробьева С.Л. Экономическая эффективность содержания пчел при проведении профилактических обработок / С.Л. Воробьева // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения: материалы Всероссийской научно-практической конференции / ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2016. – С. 87–89.
6. Воробьева, С.Л. Развитие пчелиных семей в зависимости от условий зимовки / С.Л. Воробьева // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию ректора ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, доктора с.-х. наук, профессора А.И. Любимова. Научное обеспечение инновационного развития животноводства. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2010. – С. 36–39.
7. Кислякова Е.М. Кормовая база пчеловодства Удмуртии / Е.М. Кислякова, С.И. Коконов, С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова // Пчеловодство. – 2015. – № 1. – С. 26-27.
8. Колбина Л.М. Эпизоотическое обследование пасек в Удмуртии / Л.М. Колбина, Н.А. Санникова, С.Л. Воробьева, и др. // Пчеловодство. – 2012. – № 7. – С. 24–25.
9. Колбина Л.М. Эпизоотологическое состояние пчеловодства Удмуртской Республики / Л.М. Колбина, Н.И. Санникова, С.Л. Воробьева, С.Н. Непейвода // Мир пчел. – Ижевск, 2011. – С. 61–67.
10. Колбина, Л.М. Мониторинг по основным заразным болезням пчел в УР / Л.М. Колбина, С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова, С.Н. Непейвода // Международная научно-практическая конференция «Пути развития пчеловодства в России через успешный опыт регионов России, стран СНГ и Дальнего Зарубежья». – Ярославль, 2011. – С. 50–52.
11. Колбина, Л.М. Краткая история пчеловодства Удмуртии / Л.М. Колбина, Н.А. Санникова, С.Л. Воробьева // Сб. науч. трудов по пчеловодству. Вып. 19. – Орел, 2011 – С. 132–137.
12. Любимов А.И. Действие фитонцидов при обработке пчелиных семей против ASCOSPHERA APIS / А.И. Любимов С.Л. Воробьева, В.И. Трофимова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014. – Т. 218. – № 2. – С. 162–166.
13. Любимов А.И. Медовый запас лесных насаждений Удмуртской Республики / А.И. Любимов, Л.М. Колбина, Е.М. Кислякова, С.Л. Воробьева // Известия горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 3. – С. 101–104.
14. Любимов А.И. Основные вредители медоносных пчел в Удмуртской Республике / А.И. Любимов, С.Л. Воробьева, Д.В. Якимов // Пчеловодство. – 2013. – № 6. – С. 28–30.
15. Санникова Н.А. К вопросу исследования кормовой базы пчёл в Удмуртской Республике / Н.А. Санникова, С.Л. Воробьева // Научный потенциал – аграрному производству: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 450-летию вхождения Удмуртии в состав России / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2008. – С. 88–93.
16. Якимов Д.В. Проблемные вопросы, сдерживающие развитие отрасли пчеловодства в Удмуртской Республике / Д.В. Якимов, С.Л. Воробьева // Производство племенной продукции (материала) по направлениям отечественного племенного животноводства на основе ускоренной селекции. Материалы Международной научно-практической конференции. – Ижевск, 2018. – С. 354–359.

УДК 637.521.42

К.М. Баранова, студент 4 курса зооинженерного факультета
 Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент О.С. Старостина
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Биточки – натуральный и вкусный продукт

В статье представлена разработка технологии производства биточков с добавлением чеснока и укропа. Представлены рецептуры продукта, технологическая схема производства, оценка качества продукта, предложение производству.

В последние годы значительно увеличился спрос на полуфабрикаты, не требующие значительных затрат времени на приготовление пищи в домашних условиях и на предприятиях общественного питания. Мясные полуфабрикаты, как правило, выпускают в фасованном и упакованном виде, что также обуславливает их высокие потребительские качества. Ассортимент мясных рубленых полуфабрикатов постоянно расширяется в результате применения различных сочетаний мясного сырья с овощами, крупами, мукой, белковыми компонентами, а также разнообразных специй и пряностей. Благодаря использованию поточно-механизированных линий при выработке мясных полуфабрикатов улучшается их внешнее оформление, совершенствуется упаковка [1, 2, 3].

Поэтому целью нашего исследования явилась разработка технологии производства биточков «Классические» с добавлением чеснока и укропа и оценка их качества

Нами была разработана рецептура биточков с частичной заменой лука на укроп и чеснок в количестве по 2,2 кг (таблица 1).

Таблица 1– Рецептура биточков (на 100 кг готового продукта)

Сырье, кг	«Классические»	«Классические» с добавлением чеснока и укропа
Свинина жилованная односортная с массовой долей жировой ткани не более 55,0 %	23	23
Говядина жилованная односортная с массовой долей соединительной и жировой ткани не более 10,0%	56	56
Лук репчатый свежий	9	4,6
Чеснок свежий	–	2,2
Укроп свежий	–	2,2
Хлеб из пшеничной муки	4	4
Соль поваренная пищевая	1	1
Перец черный молотый	0,1	0,1
Сухари панировочные	2,4	2,4
Вода питьевая	4,5	4,5
Итого	100	100

Технологический процесс производства биточков включает следующие операции:

1. Подготовка мясного сырья;
2. Подготовка ингредиентов и пряностей;
3. Приготовление фарша;
4. Формование биточков;
5. Замораживание биточков при $t - 18-30\text{ }^{\circ}\text{C}$; 0,7–1 ч.;
6. Упаковка и маркировка;
7. Хранение при t не выше $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ – не более 30 суток, t не выше $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ – не более 90 суток;
8. Транспортирование и реализация.

Оценка качества готового продукта является очень важной частью технологии производства.

Оценка биточков по органолептическим показателям в соответствии с СТО 03724744-002-2017 выявила, что внешний вид и консистенция, вид на разрезе, вкус и запах, соответствует требованиям СТО, а именно, измельченная однородная масса, без разорванных и ломанных краев, равномерна покрыта панировочными ингредиентами. Цвет, вкус и запах обусловленный входящими в рецептуру ингредиентами, с приятным ароматом укропа и чеснока, без посторонних привкуса и аромата.

Биточки «Классические» по результатам дегустационной оценки набрали 28,9 балла, биточки «Классические» с добавлением чеснока и укропа 29 баллов, так как дегустаторы отметили, что добавление чеснока и укропа придает биточкам приятный и «освежающий» аромат.

Оценка качества биточков по физико-химическим показателям представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Физико-химическая оценка образцов биточков

Вид полуфабриката	Наименование показателей	Значения	
		Факт	Согласно СТО
Биточки «Классические»	Массовая доля NaCl, %	0,76	Не более 1,8
Биточки «Классические» с добавлением чеснока и укропа	Массовая доля NaCl, %	0,78	Не более 1,8

Анализ физико-химических показателей биточков выявил, что по содержанию массовой доли хлористого натрия биточки соответствуют требованиям СТО – 0,76–0,78 %.

Таким образом, мы рекомендуем внедрить в производство биточки «Классические» с добавлением чеснока и укропа, так как продукция полностью соответствует требованиям СТО и, вероятнее всего, будет пользоваться спросом населения.

Список литературы

1. ГОСТ 32951-2014. Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. Общие технические условия.
2. Биохимия молока и мяса / О.А. Краснова, Р.Р. Закирова // Лабораторный практикум. – Ижевск, 2007. – 107 с.

3. Журавская, Н.К. Технохимический контроль производства мяса и мясопродуктов / Н.К. Журавская, Б.Е. Гутник, Н.А. Журавская. – М.: Колос, 1999. – 176 с.

УДК 637.146.34.05

Т.П. Батырева, студент 243 группы, зооинженерного факультета
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент О.С. Уткина
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Влияние стабилизаторов на качество йогурта

В работе представлены результаты испытаний по возможности использования различных стабилизаторов в производстве йогурта. Выявлено, что для йогурта наиболее подходящими стабилизаторами являются Гелеон 106 С и Гелеон 112 С, так как с использованием данных добавок консистенция образцов йогурта была однородная, плотная и без отделения сыворотки. Кроме того, применение стабилизаторов на основе молочного белка позволит снизить содержание в рецептуре йогурта сухого молока.

Одна из главных характеристик кисломолочного напитка – это качество его сгустка. Хороший сгусток йогурта обеспечивается: использованием высококачественного сырья, соблюдением технологии производства, а также использованием пищевых добавок – стабилизаторов.

На сегодняшний день существует большой выбор стабилизаторов для кисломолочных напитков, начиная от полисахаридов, которые в молочной промышленности используются уже давно, и заканчивая такими новинками как стабилизаторы на основе молочного белка [1].

Чтобы выбрать подходящий загуститель для определенного наименования продукта, с учетом качества используемого молока, закваски и технологических режимов, необходимо проводить испытания и сравнительный анализ стабилизаторов.

Целью наших исследований было изучить качество йогурта и его стабильность при хранении в зависимости от используемого стабилизатора.

Задачи исследования:

1. Оценить качество молока, используемого для производства йогурта;
2. Подобрать стабилизаторы для производства йогурта;
3. Изучить дозировку и технологию внесения стабилизаторов при производстве кисломолочных напитков;
4. Провести контрольную выработку продукта;
5. Оценить качество образцов йогурта.

Анализ качества сырья и готового продукта проводили по стандартным и общепринятым методикам.

По органолептическим показателям молоко соответствовало требованиям стандарта. По физико-химическим показателям молоко имеет отклонение по СОМО (7,84 %) – оно не должно быть меньше 8,2 %. Важно также отметить низкое содержа-

ние белка в молоке (2,88 %). Низкое содержание в молоке белка и СОМО, к сожалению, характерно для многих хозяйств Удмуртской Республики [2].

Для заквашивания йогурта использовали йогуртовую закваску R-5 на основе симбиоза термофильного стрептококка и болгарской палочки.

Для определения влияния стабилизаторов на качество йогурта были выработаны 6 опытных образцов: контрольный образец и пять опытных с использованием стабилизаторов, используемых в молочной промышленности. Гелеон 106 С (молочные белки, пектин, желатин), Гелеон 112 С (молочные белки), Гелеон 140 С (модифицированный крахмал), Гелеон 141С – Д (пектин, агар, модифицированный крахмал, желатин), и GRINDSTED SB 550А (оксипропелированный дикрахмалфосфат и пектин).

Стабилизаторы вносили до пастеризации молока. Для лучшего растворения стабилизатора его растворяли вначале в небольшом количестве молока, а затем вносили в основное. Пастеризацию проводили при температуре 85 °С в течение 15 мин. После пастеризации молоко охладили до температуры заквашивания – 43 °С. Закваску внесли в количестве 5 %. Скваживание проводили при температуре 42 °С в течение 3 часов.

Количество вносимого стабилизатора определяли согласно рекомендуемым дозам используемого стабилизатора:

По результатам исследования вышло, что при добавлении стабилизаторов консистенция становится плотной. Самая густая консистенция была у опытного образца № 4 (Гелеон 141 С – Д). Отделение сыворотки наблюдалось у опытного образца с добавлением стабилизатора Гелион 140 С, незначительное отделение сыворотки было у контрольного образца и опытного образца № 2 (Гелеон 112 С). Лучше всего держали влагу сгусток со стабилизаторами Гелеон 106 С, Гелеон 141 С – Д и GRINDSTED SB 550А. У образцов № 3(Гелеон 140 С), № 4 (Гелеон 141 С – Д) и № 5 (GRINDSTED SB 550А) была выявлена неоднородная консистенция.

Цвет йогурта от внесения стабилизатора не изменялся. Все образцы имели белый цвет с кремовым оттенком.

Контрольный образец и опытные образцы № 1, № 2 имеют чистый кисломолочный вкус и запах, кроме образцов № 3, № 5 – мучнистый привкус, № 4 – металлический привкус.

Из физико-химических показателей были определены титруемая кислотность, вязкость, степень синерезиса (таблица 1).

Таблица 1 – Кислотность и реологические показатели йогурта

Показатель	Образцы					
	Контроль	Опытный № 1 Гелеон 106 С	Опытный № 2 Гелеон 112 С	Опытный № 3 Гелеон 140 С	Опытный № 4 Гелеон 141 С-Д	Опытный № 5 GRINDSTED SB 550А
Кислотность, °Т	91±0,1	87±0,2	89±0,1	89±0,3	86±0,1	91±0,1
Вязкость, сек. (t=13 °С)	229	282	308	429	644	1913
Степень синерезиса, %	41	39	36	45	30	32

Кислотность контрольного образца и всех опытных была практически на одном уровне и составила 86–91 °Т, что соответствует норме 75–140 °Т. Вязкость исследуемых образцов определяли при температуре 13 °С. Значительно высокая вязкость у образцов с добавлением стабилизаторов Гелеон 141 С – Д и GRINDSTED SB 550А. Это связано с тем, что они были более плотные, чем остальные опытные образцы.

Из данных исследований можно сделать вывод, что для производства йогурта наиболее подходящими являются стабилизаторы Гелеон 106 С и Гелеон 112 С. У этих образцов однородная, плотная консистенция без слизи, без отделения сыворотки. Использование этих стабилизаторов не только закрепит консистенцию продукта, но и позволит снизить внесение сухого молока, повысив содержание СОМО и белка.

Список литературы

1. Зобкова, З.С. Пищевые добавки – улучшители консистенции молочных продуктов / З.С. Зобкова, Т.П. Фурсова // Молочная промышленность. – 1998. – № 7 – С. 16–18.
2. Уткина, О.С. Содержание белка в молоке коров Удмуртской Республики / О.С. Уткина, В.А. Бычкова // Наука, инновации и образование в современном АПК: материалы Международной научно-практической конференции / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2014. – С. 27–30.

УДК 637.5

В.А. Бельтюкова, студент 1 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент М.И. Васильева
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Ассортимент мясной продукции

В настоящее время ассортимент мясных изделий достаточно разнообразен, в зависимости от способов подготовки сырья и его приготовления выпускают мясо охлажденное и замороженное, мясные полуфабрикаты, мясную гастрономию (мясные деликатесы, копчености, колбасные изделия, мясные консервы), мясную кулинарию. Вместе с этим функционирование предприятий мясной промышленности требует не столько количественного увеличения основных фондов (за исключением детского питания), сколько технической оснащенности и внедрения новых технологий.

Мясо и изделия мясные традиционно занимают значимое место в питании человека, как основной, наряду с молочными и рыбными продуктами, источник полноценных протеинов животного происхождения.

В соответствии с ГОСТ Р 52427-2005 мясной продукт определяется как пищевой продукт, произведенный с использованием или без использования не мясных ингредиентов, в рецептуре которого свыше 60 % приходится на долю мясных ингредиентов. С уменьшением количества мясного сырья выделяют следующие мясные изделия: мясо-содержащий продукт (от 5 % до 60 %), мясорастительный продукт (от 30 % до 60 %), растительно-мясной (от 5 % до 30 %) и аналог мясного продукта (не более 5 %).

В настоящее время ассортимент мясных изделий достаточно широко разработан, в зависимости от способов подготовки сырья и его приготовления выпускают мясо охлажденное и замороженное, мясные полуфабрикаты, мясную гастрономию (мясные деликатесы, копчености, колбасные изделия, мясные консервы), мясную кулинарию.

На рынке первичной переработки мяса спросом пользуются мясо птицы, свинина, говядина, причем лидером продаж является мясо птицы (более 83,0 % в натуральном выражении) – его диетическая свойства и невысокая стоимость в 2017 г. стали основными причинами выбора населением. В последние годы прослеживается положительная динамика по производству альтернативных видов мяса – мяса кроликов, конины, индюшатины [1].

Существенную долю на рынке мясной продукции занимают мясные полуфабрикаты – изделия, полностью подготовленные к термической обработке. Охлажденные и замороженные полуфабрикаты в зависимости от способа приготовления подразделяют на натуральные (котлетное мясо, антрекот, лангет, ромштекс, шницель, бефстроганов, азу, гуляш), рубленые (котлеты, фрикадельки, голубцы, шницели, бифштексы), панированные (ромштекс, котлеты), тестовые (пельмени, манты, хинкали, равиоли, чебуреки) и мясной фарш (говяжий, свиной). Преимуществом полуфабрикатов является то, что при незначительных затратах времени на их приготовление можно получить «полноценный» продукт с высоким пищевым статусом [2, 4].

Солено-копченые изделия и колбасы относятся к числу наиболее распространенных видов мясопродуктов, благодаря их высоким вкусовым достоинствам и пригодностью к употреблению в пищу без дополнительной термической подготовки. Особенно эти технологии производства этих изделий существенно повышают пищевую ценность исходного сырья, в результате чего увеличиваются возможности удовлетворения потребности населения в белковой пище.

Колбасные изделия представляют собой мясной продукт, изготовленный из колбасного фарша, сформованного в натуральную или искусственную оболочку, форму, сетку, подвергнутый термической обработке до готовности к употреблению. Ассортимент колбасных изделий включает в себя группу собственно колбасы, ливерные изделия (субпродуктовая паста, субпродуктовая или ливерная колбаса), желированные (зельцы, студни) и кровяные изделия (кровяные хлеба, зельцы, кровяные вареные и копченые колбасы). К группе колбасы относятся вареные и запеченные изделия – колбасы, сосиски, сардельки, фаршированные колбасы, мясные хлеба. К этой группе также относятся продукты, которые подвергают копчению и сушке как в сыром, так и вареном виде: варено-копченые, полукопченые, сырокопченые [3].

Рынок колбасных изделий уже достаточно насыщен, при этом потребители осознанно отдают предпочтение мясным изделиям высокого качества.

Солено-копченые изделия представляют мясной продукт высокой пищевой ценности, изготовленный из различных частей туши животного в виде отрубов или отдельных мышц, преимущественно бескостных кусков или кусочков мяса, подвергнутых посолу и термической обработке до готовности к употреблению. В соответствии с технологическим процессом готовую продукцию подразделяют на следующие группы: сырокопченые (солонина из говядины и баранины) и вареные продукты (вареные

околока, рулеты, карбонад, буженина), реструктурированные ветчины (вареные и варено-копченые), варено-копченые, копчено-вареные (околока, рулеты, грудинка, корейка), копчено-запеченные, сырокопченые (копченые околока, лопатка, грудинка, корейка) и сыровяленые продукты (нежирные окорок, шейка, филей).

Из всех видов мясного сырья и субпродуктов мясные консервы выпускаются в следующем ассортименте: обеденные мясные, закусовые мясные, консервы для детского и диетического питания.

Мясная кулинария – блюда из мяса, полностью готовые для употребления в пищу. Выпускается данная продукция в охлажденном и замороженном виде.

Потребление всех видов мясопродуктов напрямую связано с уровнем среднемесячного дохода: с ростом благосостояния населения увеличивается потребление дорогих и качественных колбас, полуфабрикатов и мясных деликатесов, тогда как потребление мясных консервов при увеличении уровня доходов снижается.

За последние годы значительные изменения отмечаются в структуре вырабатываемой продукции. Возросла доля мяса, направляемого на выработку колбасных изделий, полуфабрикатов и консервов, за счет чего снизился процент поступления в реализацию мяса в натуральном виде. В настоящее время наибольший удельный вес в ассортименте вырабатываемой продукции составляют колбасные изделия (80 %), из них 71 % приходится на вареные колбасы, сосиски, сардельки. Объемы производства деликатесной продукции на уровне 9,1 % [1].

К сожалению, следует отметить, что в отрасли не вырабатываются изделия лечебно-диетического и профилактического назначения, специализированные продукты для полифункционального питания детей с патологиями, недостаточный ассортимент и продуктов детского питания. Вместе с этим функционирование предприятий мясной промышленности требует не столько количественного увеличения основных фондов (за исключением детского питания), сколько технической оснащенности и внедрения новых технологий.

Список литературы

1. Зонин, В.Г. Современное производство колбасных и солено-копченых изделий / В.Г. Зонин. – СПб.: Профессия, 2006. – 224 с.
2. Краснова, О.А. Использование растительного витаминного комплекса при разработке рубленого полуфабриката / О.А. Краснова, М.И. Васильева, Л.Р. Шаймухаметова // Инновации в науке, технике и технологиях: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, 28–30 апреля 2014 г. – Ижевск: Удмуртский государственный университет, 2014. – С. 124–126.
3. Краснова, О.А. Разработка технологии производства вареной колбасы «Полезная» / О.А. Краснова, М.И. Васильева, С.А. Обухова // Инновации в науке, технике и технологиях: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, 28–30 апреля 2014 г. – Ижевск: Удмуртский государственный университет, 2014. – С. 118–120.
4. Уткина, О.С. Использование ферментных препаратов и стартовых культур в производстве мясных рубленых полуфабрикатов / О.С. Уткина // Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства: материалы Международной научно-практической конференции, 13–19 февраля 2018 г. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 236–239.

УДК 637.5

В.В. Беляевская, студент бакалавриата

Научный руководитель: Я.П. Сердюкова

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», пос. Персиановский

Разработка рецептуры мясного полуфабриката функциональной направленности

Разработана технология и рецептура рубленых полуфабрикатов котлет из мяса индейки с добавлением спаржи. В совокупности это позволило разработать продукт, обладающий высокой пищевой ценностью и выходом, хорошими органолептическими показателями и себестоимостью, характерной для продуктов бюджетного сегмента.

Ключевые слова: мясо индейки, спаржа, здоровое питание, витамины, котлеты, запекание.

История возникновения котлет. В связи со своей сложной историей котлета претерпела множество изменений, поэтому сейчас первоначальный классический рецепт котлеты практически вышел из употребления. Франция – родина многих шедевров кулинарии. Всеми любимая натуральная котлета не стала исключением. Зажаренный кусок говядины на косточке продолговатой формы, приготовленный из первых ребер, наиболее близких к затылочной части – вот что такое настоящая котлета. Отсюда и название блюда – «cotelette» по-французски означает «ребрышко». Для того чтобы мясо могли есть руками, не сильно пачкая их, наличие косточки было первостепенным. Когда мясные изделия стали есть с помощью ножа и вилки, косточка потеряла свое первоначальное значение. Для усовершенствования вкусовых качеств и удовлетворения возрастающих требований к котлете вскоре она стала подвергаться отбиванию и панировке. На этом эволюция котлеты в Европе завершилась. Хорошо отбитое мясо в панировке – вот как сейчас выглядит классика котлетного искусства в европейском стиле [2].

Мудрая мать-природа подарила людям много всяких полезных растений, которые богаты питательными веществами, витаминами, минералами и обладают целебными свойствами. Одним из таких даров природы является спаржа [1].

Спаржа – отличный источник клетчатки. Благодаря большому содержанию грубых пищевых волокон способствует пищеварению и уменьшению холестерина в крови. Калорийность спаржи составляет 21 ккал на 100 грамм продукта [3].

Это многолетнее растение, которое входит в многочисленное семейство спаржевых, распространенных по всей Земле, в районах, где преобладает сухой климат. Растение имеет развитое, толстое корневище и длинные, сочные, ветвистые, чаще всего ползучие ростки с мелкими листочками, напоминающими иголки. Верхушки побегов некоторых видов съедобны и даже считаются деликатесом. Цвет листвы может быть самым разным: зеленым, белесым, розоватым, слегка сиреневым [3].

В состав спаржи входят такие полезные вещества как: витамины А, В1, В2, С, Е, а также необходимые человеческому организму минеральные вещества бета-каротин; кальций; магний; калий; натрий; фосфор; железо [4].

Индейка – самая крупная из домашних птиц, вес индюшек может достигать 11-ти килограмм. Индюшачье мясо пользуется популярностью в кухнях многих стран. Индейка считается диетическим мясом, потому что содержание жира в её мясе небольшое, а вот полезного животного белка много. Калорийность индейки составляет 195 ккал на 100 грамм продукта [5].

Целью работы является разработка технологии производства мясных рубленых полуфабрикатов с использованием нетрадиционного растительного сырья – спаржи.

Зеленая спаржа (лекарственная) – наиболее распространенный вид растения. Родными местами произрастания этого вида являются побережья Каспийского и Средиземного морей. В течение длительного периода времени зеленую спаржу считали менее предпочтительной, нежели белую. Тогда как белая спаржа считалась пищей аристократов, которую готовили в лучших кулинарных заведениях мира, зеленая не отличалась такими особенностями. Однако это клеймо менее значимого продукта со временем справедливо было снято с данного вида. Выяснилось, что зеленая спаржа обладает большим количеством полезных веществ.

В условиях кафедры пищевых технологий была разработана рецептура рубленых полуфабрикатов, включающая в себя зеленую спаржу (табл. 1)

Таблица 1

Наименование компонентов	Содержание, %	
	контроль	опыт
Мясо индейки	80,0	65,0
Зеленая спаржа		15
Яйцо куриное	3,5	3,5
Хлеб пшеничный	6,5	6,5
Вода питьевая	10,0	10,0
Итого	100	100

Результаты исследований.

Полученный продукт обладает высокими органолептическими свойствами: Поверхность без трещин, разорванных и ломаных краев, равномерно панирована. Запах свойственный данному наименованию полуфабриката, с учетом используемых компонентов. Цвет свойственный цвету используемого сырья: мяса индейки, спаржи и других рецептурных компонентов.

Внесение спаржи добавило продукту незаменимый источник клетчатки, важнейшие макро- и микроэлементов, крайне необходимых человеческому организму. За счет добавления спаржи понизится себестоимость продукта, а, значит, увеличиться его продажи и прямой заработок производителя. А также готовому продукту намного проще придать гладкую текстуру, а также подчеркнуть естественный аромат. Качество готовой продукции зависит от количества добавленных растительных компонентов. Были проведены исследования с целью нахождения оптимально соотношения мясного сырья и растительного. Проанализировав результаты, получен-

ные в процессе производства опытных образцов рубленых полуфабрикатов, было выявлено, что наилучшим решением является добавление 15 % спаржевой массы. Использование именно такого количества позволяет улучшить органолептические показатели и повысить выход готового продукта. Все технологические процессы производства можно разделить на следующие основные группы: подготовка мясного сырья и растительных компонентов, составление фарша, формование, и термическая обработка продукта. Приготовление спаржи начинается с варки при температуре 80–85°С 5 мин, далее следует стадия измельчения, затем спаржевая масса вносится в приготовленный фарш и перемешивается с остальными рецептурными компонентами до однородной консистенции. Далее формование, панировка в сухарях и тепловая обработка. Котлеты запекаем в духовке при температуре 180°С 30 минут. Запеченный продукт позволяет сохранить все витамины и микроэлементы, остается сочными, не утрачивают естественный вкус. Внесение спаржи позволило увеличить выход продукта, а калорийность снизить. В совокупности все эти компоненты позволили разработать продукт, обладающий высокой пищевой ценностью и выходом, хорошими органолептическими показателями и себестоимостью, характерной для продуктов бюджетного сегмента. В продукте не преобладает вкус спаржи. Производство данных котлет позволит создать оперативные запасы продуктов быстрого приготовления и снизить затраты на подготовку пищи, что всегда имеет большое значение в жизни человека.

Исходя из результатов полученный продукт обладает высокими органолептическими свойствами: приятным специфическим вкусом, ароматом, плотной консистенцией, присущей котлетам. Технология производства позволяет сократить цикл изготовления рубленых полуфабрикатов, повысить пищевую и биологическую ценность, а также срок хранения готового продукта.

Можно сделать вывод о том, что использование сочетания растительных компонентов и мяса птицы при производстве мясных продуктов целесообразно. При этом наилучшими качественными и повышенными органолептическими свойствами обладали рубленые полуфабрикаты с содержанием спаржи – 15,0 %. Использование в рецептуре компонентов растительного сырья позволяет снизить себестоимость продуктов, а также повысить питательную ценность котлет, что в конечном итоге положительно отражается на практической значимости производства полуфабрикатов.

Список литературы

1. Польза спаржи: виды, лечебные свойства, описание. – Режим доступа: <https://lifegid.com/bok/2274-polza-sparzhi-vidy-lechebnye-svoystva-opisanie.html>.
2. История возникновения котлет. – Режим доступа: <http://micro-cook.ru/novosti/1953-istoriya-poyavleniya-kotlet.html>.
3. Калорийность и полезные свойства спаржи. – Режим доступа: <http://ovosheved.ru/sparzha/kalorijnost-3.html>.
4. Минеральные вещества в организме человека. – Режим доступа: http://www.zdorow.dn.ua/Woda.Mineralnie_wechestwa/Mineralnie_wechestwa_pitanie.html.
5. Индейка (кожа). – Режим доступа: <http://www.calorizator.ru/product/beef/turkey-12>.

УДК 637.5

В.В. Беляевская, студент бакалавриата

Научный руководитель: Я.П. Сердюкова

ФГБОУ ВО Донской ГАУ, п. Персиановский Ростовская область, Россия

Разработка рецептуры функционального блюда «Котлеты Здоровье»

Разработана технология и рецептура рубленых полуфабрикатов котлет из мяса птицы с добавлением овсяной крупы. В совокупности это позволило разработать продукт, обладающий высокой пищевой ценностью и выходом, хорошими органолептическими показателями и себестоимостью, характерной для продуктов бюджетного сегмента.

Ключевые слова: овсяная крупа, куриное мясо, рецептура, рубленые полуфабрикаты, ингредиенты, витаминный состав.

Мясо птицы является популярным продуктом питания среди населения РФ, это связано с тем, что оно дешево и легко доступно потребителю. В последнее время в мясной промышленности появилась тенденция создания и производства продуктов, в которых мясную основу заменяют белками растительного происхождения, с целью удешевления и обогащения белком растительного происхождения.

На Руси издавна ценили овес, правда, к его употреблению подходили без гастрономических изысков: овсяное зерно не мололи, а толкли. Из толокна делали хлеб и кашу [1].

Овсянка занимает второе место среди круп по количеству белка. В ней содержатся натуральные антиоксиданты, кальций, железо, фосфор, магний, цинк, натрий, калий, сера, хлор, кремний, биотин, витамин Е, РР, Н и витамины группы В, простые сахара. Она экономически выгодна для использования в промышленных масштабах в связи с тем, что имеет невысокую стоимость на продовольственном рынке РФ [2].

Целью работы является разработка новой рецептуры котлет, содержащей в своем составе растительный компонент, который существенно повышает сопротивляемость организма к различным инфекциям, укрепляет иммунную систему. На данный момент основное сырье, используемое в производстве котлет, низкосортное, с низкой пищевой ценностью. Устранить отклонения в функционально-технологических свойствах сырья можно с помощью растительного компонента – овсянки.

В рецептуру входит, так же мясо курицы и яйца – это одни из самых популярных и любимых продуктов среди россиян. Курятина менее калорийная, чем другие виды мяса. В белом мясе курицы мало жира, а в красном много железа. Благодаря железу в составе, употребление блюд из куриного фарша способствует улучшению крови, процессов кровообразования, полезно воздействует на организм при анемии. За счет кальция и фосфора куриный фарш укрепляет костную ткань, магний и калий стимулируют работу сердечнососудистой системы [3].

Яйца – весьма ценный и питательный продукт, и к тому же они усваиваются нашим организмом – на 98 %. В яичном белке присутствует 14–15 % животного белка, а все остальное – 84–85 % составляет вода. Они содержат большое количество вита-

минов, поэтому входят в состав многих диет для детей, спортсменов и тех, кто стремится похудеть [4].

Внесение овсяной крупы добавит продукту незаменимый источник клетчатки, важнейшие макро- и микроэлементов, крайне необходимых человеческому организму. Пищевая ценность крупы по сравнению с зерном, из которого она получена, намного выше, так как при ее выработке овес освобождают от вредной цветочной оболочки и всех примесей растительного и минерального происхождения [5].

Самой важной составной частью крупы всех видов являются белковые вещества. Белки в основном полноценные и легкоусвояемые. Большое значение в питании имеют и углеводы крупы – это крахмал, небольшое количество сахаров (глюкоза, фруктоза, сахароза) и клетчатки. Жиров в крупе содержится немного. Также имеются различные минеральные вещества и некоторые витамины. Овсяная крупа – это прежде всего железо, а также кальций, калий, фосфор, йод, цинк, фтор, молибден, кобальт, а также витамины В1, В2, В9, В6, РР, витамин Е. Углеводов относительно мало, а имеющиеся долго усваиваются организмом, благодаря чему после приёма пищи из овсяной крупы можно чувствовать себя сытым длительное время. При длительном хранении овсяная крупа не прогоркнет, как другие крупы, и не заплесневет при повышенной влажности. Высокая пищевая и потребительская ценность овсяной крупы обуславливает ее исключительную роль в питании [6].

Пищевая и энергетическая ценность блюда «Котлеты Здоровье» представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Пищевая и энергетическая ценность блюда «Котлеты Здоровье»

Ингредиенты	белки	жиры	углеводы	Ккалл	витамины
фарш	104,4	48,6	0	143	В,К,РР,Е
яйца	11,9	10,81	0,658	157	А,В1,РР,К,В2
лук	0,693	0,063	5,859	40	А,В,С,РР
чеснок	2,795	0,215	12,857	143	А,Е,С,К,В
овсянка	11	6,1	12	88	В9,В6,В2,В1,РР,Е
вода	0	0	0	0	0
Итого:	130,788	65,788	31,374	571	–

Рецептура блюда «Котлеты Здоровье» представлена в таблице 2.

Таблица 2

Содержание кг/на 100 кг фарша	
Фарш	60
Овсянка	10
Яйца	9,4
Лук	6,3
Чеснок	4,3
Вода	10
Соль	0,25
Перец	0,23
Итого:	100

Качество готовой продукции зависит от количества добавленных растительных компонентов. Были проведены исследования с целью нахождения оптимально соотношения мясного сырья и овсяной крупы. Проанализировав результаты, полученные в процессе производства опытных образцов котлет, было выявлено, что наилучшим решением является добавление 10 кг вареной овсяной массы. Использование именно такого количества позволяет улучшить органолептические показатели и повысить выход готового продукта. Итак, в разработанную рецептуру котлет входят: куриный фарш, овсяная крупа, яйца, лук, чеснок, вода, соль, перец.

Все технологические процессы производства можно разделить на следующие группы: подготовка мясного сырья и растительных компонентов, составление фарша, формование котлет, и термическая обработка продукта.

Приготовление овсяной крупы начинается с варки при температуре 80-85°C 7-10 мин, далее следует стадия измельчения, затем овсяная масса вносится в фарш и перемешивается с остальными рецептурными компонентами до однородной консистенции. Овсяная крупа быстро разваривается, увеличиваясь при этом в объеме в 2–3 раз. Внешение овсяной крупы позволило увеличить выход продукта, а калорийность котлет составила всего 571 ккал.

В совокупности все эти компоненты позволили разработать продукт, обладающий высокой пищевой ценностью и выходом, хорошими органолептическими показателями и себестоимостью, характерной для продуктов бюджетного сегмента.

Список литературы

1. Интересные факты об овсянке. – Режим доступа: <https://inima.org/2015/10/28/interesnye-fakty-ob-ovsyanke/>
2. Чем полезна овсяная каша. – Режим доступа: <http://za-edoy.ru/chem-polezna-ovsyanaaya-kasha.html>.
3. Белое или красное мясо, какому больше отдать предпочтение. – Режим доступа: <https://fitexpert.biz/beloe-ili-krasnoe-myaso/>.
4. Яйцо куриное, польза и вред для организма человека. – Режим доступа: <http://yazdorovee.ru/kurinye-yajca-polza-vred-kak-vybrat-kak-varit>.
5. Каши промышленного производства в питании. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/kashi-promyshlennogo-proizvodstva-v-pitanii-detey-rannego-vozrasta>.
6. Какие витамины в овсяной крупе. – Режим доступа: <http://kakiemitaminy.ru/produkty/kakie-vitaminy-v-ovsyanoj-krupe>.

УДК 621.798

А.В. Бутярова, студент магистратуры 1-го года обучения направления «Агроинженерия»

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент К.В. Анисимова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Анализ упаковочных материалов из природных компонентов

В статье представлен анализ упаковочных материалов из биоразлагаемых материалов. Выявлены основные ингредиенты из животных компонентов, а также консервантов.

Современное общество каждый день использует полимерную упаковку, которая наносит неисправимый вред окружающей среде. Только незначительная часть от общей массы перерабатывается и подходит для вторичного использования, что никоим образом не влияет на экологическое состояние в мире.

Для исправления ситуации необходимо отказаться от использования пластиковой упаковки во всем мире. Для решения этой проблемы предлагается использовать биоразлагаемую упаковку из природных компонентов с использованием пищевых отходов [1].

Разлагаются они в основном путем химических реакций, таких как гидролиз и окисление. Данные покрытия позволят исключить затруднительное положение в мире, как утилизация упаковочных материалов после использования продуктов питания, а также применение таких упаковок позволит повысить барьерные свойства по отношению к кислороду, влаге, диоксиду углерода [2].

В настоящий момент известен целый ряд работ, посвященных разработке упаковочного материала из природных компонентов.

Например, разработанная в Великобритании съедобная обёртка для воды Ooho созданная из экстракта морских водорослей. Упаковка быстро растворяется и не наносит вреда окружающей среде.

Предложена разработка защитного покрытия на основе хитозана для незрелых твердых сыров. Покрытие обладает антимикробным составом, пролонгированной фунгицидной и антифаговой активностью [3].

Изобретена биodeградируемая водорастворимая съедобная упаковочная пленка. Композиция имеет вкусовую основу – куриный, мясной бульон, сахарный сироп, фруктовый сок, воду, которая выбирается в зависимости от предназначения пленки. Структурообразователь – альгинат натрия; пластификатор – глицерин; консервант – витамин С; вкусовые добавки – эфирные масла чеснока или укропа, специи, экстракты вина, ягод, соль. Пленка предназначена для хранения охлажденных, замороженных полуфабрикатов и готовых к употреблению продуктов.

Хотелось бы отметить, что содержание витамина С в белокочанной капусте больше чем в цитрусовых. Тем самым внедрение в упаковочный материал отходов из белокочанной капусты исключит отдельного внесения данного витамина. В Российской Федерации по валовому урожаю капуста занимает первое место среди овощных культур [4].

Разработано покрытие пленкообразующее для хлеба и хлебобулочных изделий. В состав входит нутовая мука, рябиновый порошок, выработанный из рябиновых выжимок, высушенных в сушилках вакуумного типа при температуре 55–65 °С и влажности 5–10 %, соль и вода. В 100 граммах смеси содержится 5–15 г нутовой муки, рябиновый порошок 5–10 г, соль 1–3 г и остальное вода. Съедобное пленкообразующее покрытие обеспечивает увеличение срока годности хлебобулочных изделий и снижает их микробиологическую обсемененность. Рябиновый порошок возможно вырабатывать из высушенного сырья способом безвакуумной сублимационной сушки плодов и криогенного замораживания плодов рябины обыкновенной [5, 6, 7].

В последние десятилетия наблюдается применение крахмала в составе пленочных материалов для упаковки продуктов. Пленочные материалы на основе пластифици-

цированного крахмала удачно сочетают технологичность и общеэксплуатационные характеристики со способностью к биодеструкции. Доступностью данного сырья является особенность отечественного картофелеводства в выращивании значительного объёма урожая на небольших площадях в фермерских и личных подсобных хозяйствах [8, 9, 10].

Создано пленкообразующее покрытие для мяса и мясных продуктов. В состав входит сухая смесь на основе животных белков, диацетат натрия, лактат натрия, жидкий дым, пищевой краситель, поваренную соль и воду. Компоненты взяты в определенных количественных соотношениях. Пленка обеспечивает получение нетоксичного съедобного покрытия, обладающего высокой пищевой ценностью, вследствие быстрой степени переваривания, уменьшение естественных потерь готового продукта при хранении.

Также существует способ производства съедобной оболочки на жировой основе, которая предусматривает получение упаковочной подложки нужной формы и объема. При этом данная композиция содержит в себе жиры, вязкость которых должна составлять от 10 до 40 пуаз (Па·с) и текучесть от 50 до 250 дин/см². Далее происходит отвердевание композиции для образования необходимой толщины. Данный метод позволяет получить продукт для использования в качестве съедобной емкости для хранения замороженных кондитерских продуктов.

Существует съедобная композиция с антиоксидантами, которая содержит теафлавин, теарубигин и катехин и имеет хороший вкус и внешние характеристики. Съедобная композиция может представлять собой черный чай, содержащий в качестве добавок катехины зеленого чая. Это позволяет получить напиток, обогащенный биологически активными компонентами, улучшающими функции сосудов, способствующие снятию усталости и повышению ощущения жизнеспособности.

Изобретен также способ производства двойных съедобных пленок с использованием в одном слое яблочного сока и альгината натрия. Способ производства двойных съедобных пленок из яблочного сырья предусматривает удаление у яблок несъедобных частей, обработку яблок водяным паром в течение 10–30 мин, добавление к полученной массе 0,1–1,0 % аскорбиновой кислоты и измельчение её до пюреобразного состояния. Пюре протирается через сито с ячейками 0,5–2,00 мм, затем к полученной массе добавляется пластификатор – 0,1–5,0 % от массы яблочного пюре, равномерно распределяется по всему объему. На полученный лист съедобной пленки помещается съедобная пленка из яблочного сока, альгината натрия, аскорбиновой кислоты и глицерина в соотношении 1:1:0,05:0,05 соответственно. Полученный лист двойной съедобной пленки толщиной 1–3 мм высушивается при комнатной температуре в течение 10–15 ч. Предлагаемый способ производства двойных съедобных пленок обеспечивает получение покрытия с использованием 98 % в составе натурального яблочного сырья и добавок, усвояемых человеческим организмом, при этом получаемая пленка обладает механической прочностью.

Разработана съедобная пищевая пленка, содержащая ихтиожелатин. Используется для изготовления упаковочной пленки для полуфабрикатов в сфере общественного питания, а также для защитного и декоративного покрытия кондитерских изделий. Пленка содержит в качестве основы воду, в качестве структурообразователя ихтиоже-

латин, в качестве пластификатора глицерин, в качестве усилителей вкуса соль и сахар, пищевые красители. Подобрано количественное соотношение ингредиентов. Обеспечивается улучшение качества деградируемой водорастворимой съедобной пленки, растворяемой как в горячей, так и в воде комнатной температуры, прозрачной и без недостатков структуры, высокой пластичности и прочности, обладающей хорошими вкусовыми качествами и длительным сроком хранения, с высокой бактериостатической активностью.

На основании анализа современных биоразлагаемых покрытий, выявлено, что основными ингредиентами являются животные компоненты, а также консерванты. Данные упаковки направлены на увеличение срока хранения продуктов питания [11].

Однако все эти упаковочные материалы предназначены только для одного или нескольких видов продукции. Необходимо создание наиболее универсального упаковочного материала для хранения продуктов питания.

Исследования пленок должны быть направлены также на комплексную оценку совокупности показателей механических, термических, оптических свойств, влагопроницаемости, маслостойкости, антибактериальной активности по отношению к различным микроорганизмам и т.д.

На сегодняшний день производство упаковок из природных компонентов неизбежно приведет не только к сокращению количества бытовых отходов, но и повышению качества продуктов питания и комфортности их потребления [12, 13].

Список литературы

1. Главатских, Н.Г. Эффективные методы переработки отходов пищевых и перерабатывающих производств / Н.Г. Главатских, К.В. Анисимова // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения. Материалы всероссийской научно-практической конференции / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2016. – С. 144–146. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26284802>

2. Кудрякова, В.А. Съедобная упаковка: состояние и перспективы / В.А. Кудрякова, Л.С. Кузнецова, М.Н. Нагула [и др.] // Упаковка и логистика. – 2007. – № 6. – С. 24–25.

3. Нагула, М. Н. Разработка защитного покрытия на основе хитозана для твердых сыров / Научная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat. – Режим доступа: <http://www.dissercat.com/content/razrabotka-zashchitnogo-pokrytiya-na-osnove-khitozana-dlya-tverdykh-syrov>.

4. Касимов, Н.Г. К вопросу выращивания капусты на территории Российской Федерации и импортозамещения / Н.Г. Касимов, В.И. Константинов, У.И. Константинова // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения. Материалы Всероссийской научно-практической конференции / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2016. – С. 23–26. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26325098>.

5. Анисимова, К.В. Технология безвакуумной сублимационной сушки плодов / К.В. Анисимова, Главатских Н.Г. // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения. Материалы Всероссийской научно-практической конференции / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2016. – С. 137–138. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26284628>.

6. Анисимова, К.В. Интенсификация безвакуумной сублимационной сушки плодов за счет звукового поля / К.В. Анисимова, О.Б. Поробова, А.Б. Анисимов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2013. № 2 (100). – С. 103–106. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18855229>.

7. Литвинюк, Н.Ю. Моделирование процесса криогенного замораживания плодов рябины обыкновенной / Литвинюк Н.Ю., Воробьева Л.С., Ильин А.П., Анисимова К.В., Анисимов А.Б., Иванов Д.Н. // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2011. № 5. – С. 21–22. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=16963578>.

8. Салимзянов, М.З. Техничко-экономическая оценка технологий возделывания картофеля в фермерских и личных подсобных хозяйствах / М.З. Салимзянов, В.Ф. Первушин, Н.Г. Касимов, Ю.Г. Корепанов, Ф.Р. Арсланов // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 1 (30). – С. 44–47. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19079451>.

9. Первушин, В.Ф. Усовершенствованная технология возделывания картофеля в фермерских и личных подсобных хозяйствах / В.Ф. Первушин, М.З. Салимзянов, Н.Г. Касимов // Техника в сельском хозяйстве. – 2011. – № 4. – С. 29–31. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21147851>.

10. Первушин, В.Ф. Повышение уровня механизации производства картофеля в условиях малых форм хозяйствования (фермерские и личные подсобные хозяйства) / В.Ф. Первушин, М.З. Салимзянов, Н.Г. Касимов, А.Г. Иванов // Актуальные проблемы механизации сельского хозяйства. Материалы юбилейной научно-практической конференции, 55 лет высшему агроинженерному образованию в Удмуртии / Редколлегия: П.Л. Максимов, А.Г. Иванов, О.С. Федоров. – Ижевск, 2010. – С. 70–76. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21293802>.

11. Касаткин, В.В. Как сохранить урожай круглый год / В.В. Касаткин, И.Г. Поспелова, К.В. Анисимова // Картофель и овощи. – 2007. – № 8. – С. 16. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21199815>.

12. Бадретдинова, И.В. Направления эффективного использования льняной костры / И.В. Бадретдинова, А.Б. Спиридонов // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения. Материалы Всероссийской научно-практической конференции / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2016. – С. 3–5.

13. Бадретдинова, И.В. Костра как ценное сырье для производства экологически чистой упаковки / И.В. Бадретдинова, И.Ш. Шумилова // Пищевая промышленность. – 2018. – С. 93–95.

УДК 621.798

А.В. Бутярова, студент магистратуры 1-го года обучения по направлению «Агроинженерия»

Научный руководитель: кандидат техн. наук, доцент К.В. Анисимова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Совершенствование упаковочного материала из природных компонентов

Для хранения пищевых продуктов используется полимерная упаковка, которая наносит неисправимый вред окружающей среде. Для решения проблемы предлагается оптимальное сочетание природных ингредиентов для биоразлагаемого упаковочного материала.

Упаковкой является материал, использующийся для обеспечения сохранности товаров и сырья во время транспортировки, хранения и использования. В основном для хранения продуктов используется, будучи не биоразлагаемая упаковка, которая приводит к экологическим проблемам.

Для решения этой проблемы необходим упаковочный материал, который будет биоразлагаемым в природных условиях [3, 4].

Существующие на сегодняшний день биополимерные пленки в свои составы включают различные элементы. Они могут содержать в себе различные комбинации из следующих компонентов: желатин, крахмал, целлюлоза, экстракт морских водорослей, хитозан, куриный и мясной бульон, сахарный сироп, фруктовые соки, вода, альгинат натрия, глицерина, витамина С, эфирные масла чеснока и укропа, специи, экстракты вина, ягод, соль, нутовая мука, рябиновый порошок, диацетат натрия, лактат натрия, жидкий дым, пищевой краситель, теафлавин, теарубигин, катехин, ихтиожелатин, пчелиный воск, глютен, казеин, камедь и другие [5, 12, 11].

Пленки, которые сейчас существуют, имеют низкую механическую и барьерную функцию. Необходима разработка методики по усовершенствованию упаковочного материала для хранения продуктов питания.

Рассмотрев компоненты, которые используются при производстве упаковок необходимо подобрать оптимальное сочетание, которое позволит получить упаковочный материал из природных элементов с высокими механическими, термическими, оптическими, влагопроницаемыми, антибактериальными показателями.

Наиболее оптимальными ингредиентами являются следующие природные компоненты: жмых из яблок, пектин, агар агар, рябиновый порошок (сорбиновая кислота), глицерин, витамин С.

Яблочные выжимки получают в больших количествах после механической переработки яблок, использование это сырья позволит наладить переработку безотходного производства [5]. На территории Российской Федерации данный фрукт произрастает в большом количестве. Также этот ингредиент легкоусвояемый и привычен для человеческого организма. Благодаря всем этим преимуществам был выбран данный компонент.

Пектин обладает возможностью образовывать гелеобразующие структуры. Они способствуют связыванию вредных веществ в человеческом организме (тяжелые металлы, радионуклиды) тем самым очищает организм. Пектин доступен и имеет низкую себестоимость.

В составе пектиновых веществ находится протопектин, который нерастворим в воде и состоит из пектиновых цепей, образованных в результате с неэтерифицированными группами – COOH с образованием ионных мостиковых связей и H_3PO_4 [9].

Агар агар является полисахаридом растительного происхождения, получаемым путём экстрагирования водорослей. Гелеобразующая его способность в 10 раз выше, чем у животного происхождения желатина. Он выступает своего рода структурообразователем. По своим свойствам агар агар является гидроколлоидным, что говорит о его растворении в воде. Данное вещество выбрано, исходя из того, что он оказывает стабилизирующие действие на эмульсию, полученные от увеличения вязкости водной фазы пленки.

Рябиновый порошок (сорбиновая кислота) выбран для состава упаковки за счет повышения микробиологической функции [1, 2, 9, 10].

Глицерин выступает в составе упаковки своего рода пластификатором, который придает ей пластичность, термостабильность и гибкость.

Витамин С служит консервантом, который замедляет процессы окисления при хранении [7, 8].

В результате смешивания всех выше указанных компонентов в определённых концентрациях прогнозируется получение биоразлагаемой упаковки с высокими механическими, термическими, оптическими, влагопроницаемыми и антибактериальными показателями.

Список литературы

1. Анисимова, К.В. Интенсификация безвакуумной сублимационной сушки плодов за счет звукового поля / К.В. Анисимова, О.Б. Поробова, А.Б. Анисимов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2013. – № 2 (100). – С. 103–106. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18855229>.
2. Анисимова, К.В. Технология безвакуумной сублимационной сушки плодов / К.В. Анисимова, Главатских Н.Г. // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – 2016. – С. 137–138. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26284628>.
3. Бадретдинова, И.В. Направления эффективного использования льняной костры / И.В. Бадретдинова, А.Б. Спиридонов // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2016. – С. 3–5.
4. Бадретдинова, И.В. Костра как ценное сырье для производства экологически чистой упаковки / И.В. Бадретдинова, И.Ш. Шумилова // Пищевая промышленность. – 2018. – С. 93–95.
5. Главатских, Н.Г. Эффективные методы переработки отходов пищевых и перерабатывающих производств / Н.Г. Главатских, К.В. Анисимова // Материалы всероссийской научно-практической конференции / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2016. – С. 144–146. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26284802>.
6. Интернет-издание vc.ru от 21 апреля 2017 г. – Режим доступа: <https://vc.ru/flood/23362-oooh>.
7. Касаткин, В.В. Как сохранить урожай круглый год / В.В. Касаткин, И.Г. Поспелова, К.В. Анисимова // Картофель и овощи. – 2007. – № 8. – С. 16. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21199815>.
8. Касаткин, В.В. Теория адекватного питания / В.В. Касаткин, Н.Ю. Литвинюк, И.Г. Поспелова, К.В. Кожевникова // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2005. – № 3. – С. 17–19.
9. Коновалов, С.А. К вопросу о составе протопектина некоторых овощей / С.А. Коновалов, С.М. Бессонов // Вопросы питания. – 1959. – № 5. – С. 71–74.
10. Литвинюк, Н.Ю. Моделирование процесса криогенного замораживания плодов рябины обыкновенной / Литвинюк Н.Ю., Воробьева Л.С., Ильин А.П., Анисимова К.В., Анисимов А.Б., Иванов Д.Н. // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2011. – № 5. – С. 21–22. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=16963578>.
11. Нагула, М. Н. Разработка защитного покрытия на основе хитозана для твердых сыров / Научная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat. – Режим доступа: <http://www.dissercat.com/content/razrabotka-zashchitnogo-pokrytiya-na-osnove-khitozana-dlya-tverdykh-syrov>.
12. Ногина, А. А. Разработка и исследование влияния биоразлагаемых пленок на показатели свежести мясных полуфабрикатов / А. А. Ногина, С. Л. Тихонов, Н. В. Тихонова // Техника и технология пищевых производств. – 2018. – Т. 48, № 4. – С. 73–78. – Режим доступа: <https://doi.org/10.21603/2074-9414-2018-4-73-78>.

УДК 638.171

Е.Д. Вершинина, Н.Д. Краснопёрова, студенты 1 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор С.Л. Воробьева
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Технология приготовления воска и вошины

В статье приведена технология переработки воскового сырья на пасеке. Проведена оценка качества воска и распознавание его фальсификации. Применение воска.

Воск – жироподобное вещество, выделяемо восковыми железами рабочих пчёл и используемое ими для отстройки сотов. Пчелиный воск имеет очень полезные свойства: обладает хорошей твердостью при определённой пластичности и упругости, способен впитываться и прочно удерживаться в малопористые тела, устойчив к влаге и воздуху, к различным газам, а также не является проводником электричества. Интересный факт: большую часть воска потребляет само пчеловодство, а именно 80 % произведённого продукта – искусственная вошина [1, 6, 7].

Для приготовления воска необходимо восковое сырьё. Сушь – соты, ушедшие в утиль из-за старости, имеющие механических повреждений и другие весьма весомые причины, по которым они стали непригодными для выведения расплода или складывания мёда. Это – основное восковое сырьё, из которого получают воск. Сушь длится на сорта: 1 сорт – белая, желта или янтарная, хорошо просвечивающаяся со всех сторон, сухая, без перги, мёда и моли, плесени и других посторонних примесей. Восковитость 70 % и выше; 2 сорт – темно-коричневая или темная, просвечивающаяся в доньшках, сухая, без перги, без меда и других посторонних примесей. Сюда же относится сушь светло-желтая 1 сорта с примесью перги до 15 % по объёму несмятого сота. Восковитость 55–70 %; 3 сорт – темно-бурая, черная, не просвечивающаяся совершенно, но сухая, лёгкая, без меда, моли и плесени. Сюда же относится более светлая сушь, содержащая пергу. Восковитость 40–50 % [5, 8, 9].

Сушь, не отвечающая кондициям 3 сорта, приравнивается к вытопкам. К этому виду воскового сырья относятся также вырезки маточников, трутней сотов [2, 14, 18].

Если не соблюдать на пасеке чистоту и порядок, оставлять мелкие остатки, содержащие воск или же мусор с пола улья, то не избежать появления так называемой «восковой моли», которая паразитирует на запасных сотах, она начинает гнездиться в ульях и портит восковые соты, убивает пчелиные семьи, тем самым, принося огромный ущерб хозяйству [3,13].

Забрус – восковые крышечки, ими пчёлы запечатывает ячейки с готовым мёдом. Перед откачиванием меда на медогонках крышечки сотов срезают и получаемый забрус перетапливают. Забрус с сотов, в которых расплод не выводился, имел восковитость 98,6 %, а с тех, в которых раньше был расплод, – 95,3 %. Восковитость этого сырья очень высокая, и из него получается воск наивысшего качества.

Перерабатывают восковое сырьё несколькими способами: на паровых, солнечных воскотопках, на небольших воскопрессах непосредственно на пасеках, также на

воскобойных и воскоэкстракционных заводах, где установлены гидравлические воскопрессы [4, 10].

Качество воска зависит от степени его загрязнения невосковыми примесями, входящими в состав воскового сырья или образующимися в процессе его получения: пылью, пигментами пыльцы, мёда, прополиса, смолами, металлами, водой, частей тела пчёл, экскрементами личинок, соломами. Кокконы, экскременты личинок, пыльца, находящиеся в мелкодисперсном состоянии, задерживаются воском и тоже обуславливают его окраску, физические и химические свойства.

Первым этапом идёт отделение светлых сот от темных. Из старых сортов, почти черных хороший воск не получится, так как в них присутствует большое количество остатков перги, прополис, кокконы. Следующий этап сопровождается очисткой суши от различных примесей. Для этого необходимо тёмную сушь предварительно замочить в тёплой воде в течение 1–2 суток, что приводит к удалению растворимых в воде примесей и очищает сырьё. Светлые соты можно перетапливать не замачивая. Разваривать, прессовать и отстаивать воск следует в ёмкостях, изготовленных из дерева, нержавеющей стали, алюминия и олова.

Лучше всего пользоваться паровой воскотопкой. В неё заливается дождевая или речная вода. Загружают её сырьём. После чего ставят на огонь. Через сливную трубку воск сливается в ёмкость и остывает [11,17].

После перетапливания сырья, остаётся ещё одна стадия переработки, она является последней. Необходима глубокая ёмкость, в которую до половины набирается дождевая вода и помещается натопленный воск. Для полного его расплавления необходимо ёмкость переместить на огонь. Во время этого процесса нужно очищать поверхность от различных примесей и не растворившихся остатков. Затем оставляют кастрюлю в тёплом помещении для медленного остывания. В этом случае воск лучше очистится от различных мелких механических примесей. Утром нужно воду слить и с нижней стороны круга ножом или стамеской очистить оставшуюся грязь. Для повышения качества воск перетапливается её раз, предварительно размельчив его. Очистку воска проводят отбеливанием – солнечным и химическим.

Приборы для изготовления: резиновая матрица, стекло (или цилиндр), ванна, отжимные валики.

Установление водяной бани на газовой или электрической плите. Во внутреннюю ванну погружают воск и заливают воду, между ваннами до уровня примерно на 1 см ниже их верхних срезов. Зажигание плиты и ожидание, когда воск будет растоплен. Интенсивность кипения воды устанавливается минимальной, чтобы не было её выброса на плиту. Необходимо погрузить стекло в воск на небольшую длину, вынимается, после, необходимо снять с него два листа воска, один из них закладывается между матрицами и сразу пропускаются матрицы с расположенными между ними листом воска между отжимными валиками, прокручивая их с помощью ручки. Сжимающее усилие валиков регулируется с помощью винта [12, 16].

Если для получения листа воска используется не стекло, а цилиндр, то опустив его поверхность в воск, прокрутив цилиндр несколько раз до получения листа требуемой толщины, необходимо быстро срезать воск с углов цилиндра, проделывается про-

дольный надрез в наиболее плохом месте, после чего аккуратно снимается восковой лист с цилиндра [15].

Нужно учесть, что для получения качественной вошины важно, чтобы расплавленный воск имел нужную температуру. Если он будет недогрет, на листе появится рябь, а если перегрет, то слой воска будет «скользить» с доски или стекла. Чтоб листы были прочными, они помещаются на несколько часов в тепловатую подсоленную воду. Перед печатанием листы воска размягчаются в теплой воде (35–40°С) воде.

Главное – стерилизовать воск. Для этого следует, сосут ёмкостью 15 л. Залить в сосуд 1л воды и заполнить воском. Разогреть при температуре 140–150 °С в течение 2-х часов.

Также используют линии по производству вошины. Например, Маргарита-1. Она состоит:

- стерилизатор (в нём происходит, в течение нескольких часов, стерилизация воска от лишней влаги и возбудителей болезни, при температуре 140 °С);
- лентообразующая машина (образование восковой ленты);
- вальцовочная машина (получение листов вошины прямоугольной формы определённого размера).

Далее вошина сутки «отлёживается», затем фасуется.

Применение очень велико. Воск применяется в металлургии для проверки форм при ответственных чугуновых отливках. На оптических заводах он нужен для гравировки стёкол и изготовления склеивающих и полировочных мастик. В авиационных предприятиях идёт в различные пропиточные и покровные эмульсии. В железнодорожном транспорте – в прожировочные составы, необходимые для тормозного хозяйства. В радио и телефонной технике воск применяют при производстве электропроводов, конденсаторов. В электропромышленности – при изготовлении электромоторов и в гальванопластике. В кожевенной промышленности воск входит в состав разных пропиточных полировочных мастик, от которых зависит главное свойство кожи – не пропускать кожу. В парфюмерной и фармацевтической промышленности применяют воск при изготовлении губных помад, кремов, пластырей, цинковой мази, различных медицинских свечей. В кондитерской промышленности тонким слоем воска покрывают некоторые сорта конфет. Воск входит в состав красок, применяемых в полиграфии.

Таким образом, потребность в воске очень велика, но пчеловодство отдаёт в промышленность всего лишь около 20 % от общего выхода.

Список литературы

1. Воробьева С.Л. Влияние разных технологий зимовки на мёдопродуктивность пчелиных семей в условиях Среднего Предуралья / С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова // Зоотехническая наука на удмуртской земле. Состояние и перспективы: материалы Международной научно-практической конференции. ФГОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2009. – С. 21–26.

2. Воробьева С.Л. Летная активность пчел в период поддерживающего и главного медосбора / С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова // Научный потенциал – современному АПК. Материалы Всероссийской научно-практической конференции / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2009. – С. 36–39.

3. Воробьева, С.Л. Корреляционная зависимость между морфометрическими признаками и хозяйственно-полезными показателями пчелиных семей / С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова // Матери-

алы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию государственности Удмуртии. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2010. – С. 89–91.

4. Воробьева, С.Л. Развитие пчелиных семей в зависимости от условий зимовки / С.Л. Воробьева // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию ректора ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, доктора с.-х. наук, профессора А.И. Любимова. Научное обеспечение инновационного развития животноводства. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2010. – С. 36–39.

5. Воробьева С.Л. Динамика работы медоносных пчел в период главного медосбора / С.Л. Воробьева // Научное обеспечение развития АПК в современных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2011. – С. 117–119.

6. Воробьева С.Л. Качественные показатели меда Удмуртской Республики / С.Л. Воробьева // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. – С. 1667.

7. Воробьева С.Л. Экономическая эффективность разных способов зимовки пчелиных семей / С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова // Мир пчел. – Ижевск – 2011. – С. 37–40.

8. Воробьева С.Л. Экономическая эффективность содержания пчел при проведении профилактических обработок / С.Л. Воробьева // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения: материалы Всероссийской научно-практической конференции / ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2016. – С. 87–89.

9. Кислякова Е.М. Кормовая база пчеловодства Удмуртии / Е.М. Кислякова, С.И. Коконов, С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова // Пчеловодство. – 2015. – № 1. – С. 26–27.

10. Колбина, Л.М. Мониторинг по основным заразным болезням пчел в УР / Л.М. Колбина, С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова, С.Н. Непейвода // Международная научно-практическая конференция «Пути развития пчеловодства в России через успешный опыт регионов России, стран СНГ и Дальнего Зарубежья». – Ярославль, 2011. – С. 50–52.

11. Колбина, Л.М. Пчеловодство в Удмуртской Республике: от истоков до наших дней / Л.М. Колбина, С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова, С.Н. Непейвода, Н.А. Беляева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Мир пчел». – Ижевск: ООО «Колорит-Принт», 2011. – С. 5–23.

12. Колбина, Л.М. Краткая история пчеловодства Удмуртии / Л.М. Колбина, Н.А. Санникова, С.Л. Воробьева // Сб. науч. трудов по пчеловодству. Вып. 19. – Орел, 2011. – С. 132–137.

13. Колбина Л.М. Эпизоотическое обследование пасек в Удмуртии / Л.М. Колбина, Н.А. Санникова, С.Л. Воробьева, и др. // Пчеловодство. – 2012. – № 7. – С. 24–25.

14. Любимов А.И. Основные вредители медоносных пчел в Удмуртской Республике / А.И. Любимов, С.Л. Воробьева, Д.В. Якимов // Пчеловодство. – 2013. – № 6. – С. 28–30.

15. Любимов А.И. Действие фитонцидов при обработке пчелиных семей против ASCOSPHERA APIS / А.И. Любимов С.Л. Воробьева, В.И. Трофимова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014. – Т. 218. – № 2. – С. 162–166.

16. Любимов А.И. Медовый запас лесных насаждений Удмуртской Республики / А.И. Любимов, Л.М. Колбина, Е.М. Кислякова, С.Л. Воробьева // Известия горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 3. – С. 101–104.

17. Санникова Н.А. К вопросу исследования кормовой базы пчёл в Удмуртской Республике / Н.А. Санникова, С.Л. Воробьева // Научный потенциал – аграрному производству: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 450-летию вхождения Удмуртии в состав России / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2008. – С. 88–93.

18. Якимов Д.В. Проблемные вопросы, сдерживающие развитие отрасли пчеловодства в Удмуртской Республике / Д.В. Якимов, С.Л. Воробьева // Производство племенной продукции (материала) по направлениям отечественного племенного животноводства на основе ускоренной селекции. Материалы Международной научно-практической конференции. – Ижевск, 2018. – С. 354–359.

УДК 637.521.473.037.05

В.А. Ветошкина, студент 4 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент М.И. Васильева
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Оптимизация функционально-технологических свойств рубленого полуфабриката

Разработана технология производства комбинированного рубленого полуфабриката с использованием продуктов переработки тыквы (мука из мякоти и семян тыквы). Использование растительных ингредиентов в производстве зраз позволяет сбалансировать их состав, обогатить пищевыми волокнами, витаминами и минеральными веществами.

Сохранение здоровья и продление жизни населения Российской Федерации является важнейшей национальной проблемой, решение которой связано с обеспечением населения адекватным и биологически полноценным питанием. Поэтому возникает необходимость применения биоактивных соединений в составе продуктов массового потребления, способствующих поддержанию здоровья и профилактике заболеваний. К таким продуктам относятся мясные рубленые полуфабрикаты [3, 4, 5].

Одним из способов повышения биологической ценности рубленых изделий является использование продуктов переработки тыквы, обладающих уникальным аминокислотным, витаминным, минеральным и жирнокислотным составом [3,6,7].

Учитывая актуальность данной темы, **цель работы** – разработка технологии производства обогащенного рубленого полуфабриката – зраз, с добавлением продуктов переработки тыквы, и оценка их качественных характеристик.

Исследования проводились в лаборатории «Переработка продукции животноводства» ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА».

Контроль основного и вспомогательного сырья проводили по органолептическим показателям согласно требованиям ГОСТ: ГОСТ Р 54315, ГОСТ 31476, ГОСТ 31654, ГОСТ Р 53155, ГОСТ 1723, ГОСТ Р 51783, ГОСТ 28402, ГОСТ Р 51574, ГОСТ 29050, ГОСТ Р 51232, ГОСТ 7022-97, ГОСТ 1129, СТО 98415974-00402016, СТО 64350476-015-2015.

Были сформированы 7 образцов зраз (табл. 1): контроль и 6 опытных. В контрольном образце в качестве основного сырья использовали говядину и свинину, в качестве влагосвязывающего компонента – манную крупу и яичный порошок. Ии II опытные партии были составлены за счёт замены манной крупы и части мясного сырья на муку из мякоти (образцы 1, 2, 3) и муку семян тыквы (образцы 4, 5, 6) в количествах 5, 10 и 15 %, соответственно.

Выработка продуктов проводилась согласно традиционной технологии производства рубленых полуфабрикатов в следующей последовательности: подготовка сырья и растительных ингредиентов, приготовление фарша, формование полуфабрикатов, замораживание, упаковка, маркировка, хранение.

Таблица 1 – Рецептура традиционных и обогащенных зраз

Наименование сырья	Контроль	Мука мякоти		Мука семени		Мука семени	
		5 %	5 %	10 %	10 %	15 %	15 %
Говядина	25	25	25	24	24	22,8	22,8
Свинина	34,5	35	35	33,1	33,1	32	32
Лук	7	7	7	7	7	7	7
Яичный порошок	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Манная крупа	4	–	–	–	–	–	–
Соль	1	1	1	1	1	1	1
Перец	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Мука тыквы	–	3,3	–	6,2	–	8,5	–
Мука из семян тыквы	–	–	3,3	–	6,2	–	8,5
Панировка	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Яйцо варёное	23	23	23	23	23	23	23
Лук (обжаренный)	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
Вода технологическая	8,0	10	10	15,1	15,1	19,3	19,3

Пищевая, энергетическая и биологическая ценность готовых зраз, обогащенных функциональными компонентами – мукой из мякоти и семян тыквы, оценивалась расчетным путем с помощью справочного материала [7].

Таблица 2 – Пищевая и энергетическая ценность зраз функционального назначения / 100 г изделий

Показатель	Мука мякоти			Мука семени		
	5%	10%	15%	5%	10%	15%
Белки, г	14,51	14,51	14,48	15,5	16,25	16,84
Жиры, г	16,1	15,51	15,12	16,38	16,29	16,19
Углеводы, г	4,88	6,04	7,135	3,7	3,9	4,25
Энергетическая ценность, ккал	202,22	201,83	199,6	204,88	206,69	209,26

Опытный образец с содержанием 15 % семян тыквы отличался максимальным содержанием белка и минимальным содержанием жира. С увеличением же долей внесения мякоти тыквы наблюдается снижение массовой доли белка и жира при значительном увеличении углеводов.

По биологической ценности образцы первой партии с мякотью тыквы превосходят контроль (63,6 %) на 10–12 %, образцы второй опытной партии – на 11, 13 и 15 %, соответственно. Образцы опытных партий обеспечивают нормы потребления организма человека по таким незаменимым аминокислотам, как метионин, лейцин, фенилаланин и треонин.

Наилучшие органолептические показатели оказались у образца в I-опытной партии с долей внесения мякоти тыквы 10 % (28,1 балл). Образец характеризуется нежным, лёгким сладковатым вкусом. С увеличением дозы внесения мякоти структура становится рыхлой, нежно тает во рту; вкус насыщенный, но приторно-сладкий. Цвет приобретает приятный жёлтый оттенок и наблюдается ярко выраженный запах тыквы.

Во II-опытной партии наибольший балл набрал образец с долей внесения семян 5 % (29,7 баллов). Образец имеет сочный вкус, гармоничное сочетание ингредиентов, но по сравнению с образцами I-опытной партии имеет более упругую консистенцию. Образцы с долей семян 10 и 15 % – жестковаты, чувствуется привкус тыквенных семечек. При разрезании структура всех образцов сохраняется, цвет фарша приобретает зеленоватый оттенок.

Содержание массовой доли хлористого натрия в рубленых полуфабрикатах входит в нормируемые требования ГОСТ 32951-14 (не более 1,8 %) [1, 2].

Таким образом, для расширения ассортимента выпускаемых полуфабрикатов функционально-технологического назначения в Удмуртской Республике рекомендуем производить рубленые полуфабрикаты – зразы с содержанием 10 % муки из мякоти тыквы и 5,0 % муки из семян тыквы. Использование растительных ингредиентов в производстве зраз позволяет сбалансировать их состав, обогатить пищевыми волокнами, витаминами и минеральными веществами.

Список литературы

1. ГОСТ 32951-2014. Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. Общие технические условия. – Введ. 2016-01-01. – М.: Стандартинформ, 2015. – С. 18.
2. ГОСТ 9957-2015. Мясо и мясные продукты. Методы определения содержания хлористого натрия. – М.: Стандартинформ, 2016. – С. 9.
3. Зинина, О.В. Обзор разработок комбинированных рубленых полуфабрикатов / О.В. Зинина // Молодой ученый. – 2015. – № 21. – С. 165–168.
4. Краснова, О.А. Разработка технологии производства вареной колбасы «Полезная» / О.А. Краснова, М.И. Васильева, С.А. Обухова // Инновации в науке, технике и технологиях: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, 28–30 апреля 2014 г. – Ижевск: Удмуртский государственный университет, 2014. – С. 118–120.
5. Краснова, О.А. Научно обоснованная разработка белковой композиции и ее использование в мясной индустрии / О.А. Краснова, М.И. Васильева // Инновации в науке, технике и технологиях: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, 28–30 апреля 2014 г. – Ижевск: Удмуртский государственный университет, 2014. – С. 115–117.
6. Самченко, О.Н. Поиск новых сырьевых ресурсов для обогащения традиционных мясных полуфабрикатов / О.Н. Самченко, М.А. Меркучева // IV Международный Балтийский морской форум: материалы Международного морского форума, 22–28 мая 2016 г. – Калининград: Обособленное структурное подразделение «Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет», 2016. – С. 1497–1503.
7. Скурихин, И.М. Химический состав российских пищевых продуктов: справочник / Под ред. Член-корр. МАИ, проф. И.М. Скурихина и академика РАМН, проф. В.А. Тутельяна. – М.: ДеЛипринт, 2002. – 236 с.

УДК 637.521.427'62

Н.А. Воронов, студент 4 курса зооинженерного факультета

Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент Е.В. Хардина

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Технология производства мелкокускового полуфабриката гуляша говяжьего в маринаде

В статье представлены результаты исследований по разработке рецептов маринадов для мелкокускового полуфабриката гуляша говяжьего. В составе рецептов использованы винный, яблочный и рисовый уксус, специи и пряности – орегано, куркума, паприка, розмарин, базилик.

Для современных предприятий мясной индустрии важной задачей является поиск новых рецептов и внедрения новых продуктов, для расширения выпускаемой продукции. Тем самым увеличивая рынок сбыта и удовлетворять потребности потребителя. Мясные полуфабрикаты относятся к изделиям «высокого уровня готовности» и достаточно востребованы потребителями [1, 2, 3, 4, 6, 7]. Особой популярностью в последние годы у потребителей пользуются крупнокусковые полуфабрикаты в маринаде. Данная группа изделий удобна в приготовлении, облегчает процесс доведения до готовности. Данные продукты выпускаются, как правило, в пакетах для запекания. Ассортимент данных продуктов представлен следующими наименованиями – окорок, шейка, карбонад. Среди мелкокусковых полуфабрикатов в маринаде, особо популярным является шашлык. Однако, такая подгруппа, как гуляш пока не выпускается в маринадных заливках. Так как для современных предприятий мясной индустрии важной задачей является поиск новых рецептов и внедрения новых продуктов, для расширения выпускаемой продукции, тем самым увеличивая рынок сбыта и удовлетворять потребности потребителя, нами были проведены исследования по созданию рецептов маринадов для мелкокускового полуфабриката гуляша говяжьего [5].

Целью работы являлось создание рецептов маринадов для мелкокускового полуфабриката гуляша говяжьего, и оценка качества готовых продуктов.

В задачи исследований входило:

1. Изучить технологическую схему производства мелкокускового полуфабриката гуляша из говядины.

2. Провести органолептический анализ сырья.

3. Составление рецептов и опытных вариантов маринада.

4. Произвести оценку качественных характеристик готового продукта.

Известно, что маринование – это способ консервирования пищевых продуктов, основанный на действии кислоты, которая в определенных концентрациях, и особенно в присутствии поваренной соли, подавляет жизнедеятельность многих форм микроорганизмов. Распространено, так же маринование с использованием растительных масел. Сегодня основными компонентами любого традиционного маринада являются: кислота, растительное масло и пряности и специи. Органическая кислота (уксусная, винная, яблочная) применяется для размягчения мясного сырья, предохраняет его от бактерий. Растительные же масла препятствуют обезвоживанию мышечной ткани, и в расти-

тельных маслах достаточно хорошо растворяются специи и пряности. При этом масло не должно иметь выраженный вкус и аромат.

Нами были разработаны три рецептуры маринадов для мелкокускового полуфабриката гуляша говяжьего. В состав первой рецептуры входили – масло растительное, уксус яблочный, соль, сахар, орегано, куркума, базилик; в состав второй рецептуры входили – уксус винный, соль, сахар, розмарин, куркума; в состав третьей рецептуры входили – уксус рисовый, соль, сахар, орегано и паприка. Стоит отметить, что данные наборы специй и пряностей рекомендуются для приготовления продуктов из говядины.

Полученные образцы маринадов были смешаны с мясным сырьем (гуляшом говяжьим). Оценивали качество полученных изделий по органолептическим и физико-химическим показателям (массовая доля хлористого натрия) в соответствии с ГОСТ 32951-2015, ГОСТ 9957-2015.

По результатам органолептических исследований было установлено, что все образцы соответствовали требованиям ГОСТ, массовая доля хлористого натрия во всех образцах колебалась в пределах 0,6–0,7 % при норме не более 1,8 %. Однако, при проведении дегустационной оценки было установлено, что первый вариант маринада обладает наиболее лучшими органолептическими характеристиками и общий балл составил 25. Общий балл по второму варианту составил – 24,5, а по третьему – 24,8.

Таким образом, мы предлагаем расширить ассортимент выпускаемых мелкокусковых полуфабрикатов, путем создания гуляшей из говядины в маринадных заливках, в частности с использованием растительного масла, уксуса яблочного, соли, сахара, орегано, куркумы и базилика.

Список литературы

1. Бобылева, К.А. Анализ качества рубленых полуфабрикатов разных производителей Удмуртской Республики / К.А. Бобылева // Научные труды студентов Ижевской ГСХА, ФГБОУ ВО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2017. – С. 288–290.
2. Гусев, А.Э. Качество полуфабрикатов в тестовой оболочке, производимых в разных регионах Российской Федерации / А.Э. Гусев // Научные труды студентов Ижевской ГСХА, ФГБОУ ВО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2017. – С. 290–291.
3. Краснова, О.А. Использование растительного витаминного комплекса при разработке рубленого полуфабриката / О.А. Краснова, М.И.Васильева, Л.Р. Шаймухаметова // «Инновации в науке, технике и технологиях», Всеросс. науч.-практ. конф. – Ижевск, 2014. – С. 124–126.
4. Сидорова, М.М. Технология производства полуфабрикатов в тестовой оболочке функциональной направленности / М.М. Сидорова // Научные труды студентов Ижевской ГСХА: сборник статей [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2018. – С. 706–709.
5. Хардина, Е.В. Применение инулина в производстве функциональных мясных полуфабрикатов / Е.В. Хардина, О.А. Краснова // Продукты питания, как фактор формирования здоровья нации: проблемы регионов и пути их решения: матер. Междунар. науч.-практ. конф., 28–29 июня 2018 г. – Улан-Удэ, 2018. – С. 159–164.
6. Шуматова, Ю.А. Анализ качества мясных полуфабрикатов в тестовой оболочке разных производителей Российской Федерации / Ю.А. Шуматова, О.С. Старостина, Е.В. Хардина // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 2 (31). – С. 28–29.
7. Шутова, Н.П. Обоснование использования белковых препаратов в производстве рубленых полуфабрикатов / Н.П. Шутова, О.А. Краснова // Технологии и оборудование химической, биотехнологической и пищевой промышленности: матер. VIII Всерос. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых с междунар. Участием / ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», Бийский технологический институт (филиал). – Бийск, 2015. – С. 401.

УДК 663.674

Д.В. Галата, Н.В. Галата, студенты 1 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор Г.Ю. Березкина
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Новые технологии в производстве мороженого

В статье представлена история возникновения мороженого, информация о разновидностях мороженого, современных тенденции развития мороженого, а также пищевая ценность отдельных видов мороженого.

Все мы когда-нибудь пробовали мороженое. Будь то в детстве или во взрослой жизни. Но никто и никогда даже и не задумывался, что из себя представляет, то вкусное и охлажденное лакомство, которое мы привыкли потреблять в пищу каждый день. Например, мы даже не догадываемся каким обширным и длинным, может быть состав у мороженого, или каких технологий и условий нужно достичь для создания хорошего, сделанного по всем ГОСТам, мороженого. Давайте же разберёмся [1, 3, 5].

Мороженое – это охлажденный (замороженный десерт) из молочных продуктов, таких как сливки, молоко, масло с добавлением наполнителей, ароматизаторов и сахаров.

В настоящее время на прилавках магазинов стало появляться всё больше и больше разнообразных видов и сортов мороженого: пломбиры, фруктовый лед, эскимо, брикеты, крем-брюле и др. А также при помощи пищевых красителей мороженое может быть совершенно любого цвета: зеленое, белое, красное, и даже черное [6].

История возникновения мороженого.

Но откуда же пошло название этого продукта? И почему его назвали именно словом «мороженое»?

На самом деле, мороженое появилось гораздо раньше, чем холодильники и морозильные камеры. Считается, что мороженое начали употреблять в пищу в Китае еще пять тысяч лет назад. Ингредиенты для приготовления были очень просты: лед с горных вершин, который измельчали и смешивали с кусочками ягод и фруктов. Таким же образом поступали в Древней Персии и государствах античного мира. Мороженое специально готовили для таких известных в истории личностей как Александра Македонского и римского императора Нерона – его подавали в виде охлажденных и замороженных соков, вина и молочных продуктов.

В самом начале, рецепт мороженого держали в строгой тайне, и лишь высшие слои общества могли позволить себе попробовать его вкус.

Кто первым изобрел «холодный деликатес» в России не известно, но некоторые историки утверждают, что на Руси было принято есть замороженное молоко с добавлением творога, сахара и изюма. Такое вкусное лакомство готовили в основном на Масленицу [2, 3, 4].

Известно, что современное мороженое в России возникло примерно в 18-ом столетии, а первая промышленность по производству мороженого была открыта в Соединенных Штатах Америки.

Классификация мороженого.

Мы все очень любим мороженое, но, к сожалению, всё чаще случается так, что никто о нём ничего не знает. К примеру, по подсчётам специалистов лишь 15 процентов из 100 знают, в чем отличие пломбира от других видов мороженого и какова его пищевая ценность. Но ведь незнание характеристик продукта, который мы употребляем в пищу практически ежедневно, может привести не только к ухудшению качества жизни, но и к ухудшению здоровья в целом.

Итак, мороженое может различаться между собой по: составу, консистенции, виду фасовки и вкусовым качествам.

1. По составу:

– Мороженое, в основе которого животные жиры (молочное, сливочное, пломбир.)

– Мороженое, в составе которого присутствуют жиры растительного происхождения – кокосовое и пальмовое масло, соевое молоко.

– Фруктовый лёд – замороженный сок или сладкий фруктовый напиток.

– Сорбет – это мягкое фруктово-ягодное мороженое с добавлением молочного жира и сухого обезжиренного молочного остатка.

Кроме того, существуют специальные виды мороженого:

– Диабетическое мороженое с заменителями сахара,

– Эксклюзивное, например, со съедобными золотыми пластинами и ценными добавками. Чаще всего его готовят на заказ и порционно.

– Необычное мороженое, с добавлением несвойственных ингредиентов («медицинское» с марихуаной) и с необычным вкусом – вкусом креветок, перца чили, свиными шкварками, помидорами, спагетти.

– Мороженое для животных, например, для собак, содержащее по утверждению производителей витамины для блеска шерсти и не содержащее сахар.

2. По консистенции:

– сорбетто (или шербет) – не до конца замороженная, тягучая и ароматная жидкость.

– гранито (полумороженое) – однородная смесь замороженных соков и ледяной крошки.

– Закаленное – плотное, твердое мороженое.

– Мягкое – менее плотное по консистенции, чаще продается на развес.

3. По виду фасовки:

– Весовое – в картонных коробках, в виде гильз.

– Крупнофасованное – к нему относятся мороженое – торты, пирожные.

– Мелкофасованное – самый большой ассортимент.

– В вафельных рожках (конусах), стаканчиках, трубочках.

– Фигурное мороженое (глазированное и неглазированное).

– На палочке.

4. По вкусовым качествам:

– Ванильное.

– Шоколадное.

– Кофейное.

- Со вкусом определенных ягод, плодов и даже овощей.
- Ореховое.
- Крем-брюле.

Пищевая ценность мороженого.

Мороженое является одним из самых калорийных продуктов. И поэтому некоторые диетологи не рекомендуют его есть людям, имеющим лишний вес. Но если соблюдать правильный баланс питания, то и мороженое ничем вам не навредит [6].

Итак, рассмотрим пищевую ценность самых популярных видов мороженого:

– Молочное – отличается низким содержанием молочного жира – около 2,75–4,55 %, сахара – 19,5 %. Калорийность данного вида мороженого составляет 120–210 кКал/100 г.

– Сливочное – содержит в среднем 6–12 % молочного жира, около 15–25 % сахара. И его калорийность примерно равна 180–290 кКал/100 г.

– Пломбир. По мнению диетологов, это самое жирное и высококалорийное мороженое, но также оно является и самым вкусным. В его состав входят 13–17 % молочного жира, около 14–16 % сахара. Калорийность пломбира – 210–380 кКал/100 г.

Инновации в технологиях производства мороженого.

В современное время одной из главных отраслей агропромышленного комплекса является молочная промышленность. Именно она обеспечивает население продовольствием, содержащим большое количество кальция, калия, магния, фосфора, натрия и множество других полезных элементов. Производство мороженого также относится к молочной промышленности и имеет на сегодняшний день специализированное оборудование:

- смесители компонентов;
- фильтры;
- плавители масла;
- гомогенизаторы и пастеризаторы;
- ёмкости, где происходит процесс настаивания и полного созревания продукта;
- запорная арматура;
- насосы;
- фризеры;
- упаковочные автоматы;
- холодильные камеры для длительного хранения готовой продукции.

В настоящее время всё больше и больше увеличивается потребительский спрос на производимые товары и услуги, а связано это с высокими темпами развития новых технологий. И поэтому многие технологии производства мороженого начали постоянно совершенствоваться и модернизироваться [5, 6].

В связи с этим в производство мороженого стали внедряться новые технологии, на основе которых создается совершенно «другое» мороженое. В его список входит:

1. Кисломолочное мороженое:

В настоящее время в массы распространяется тенденция к здоровому образу жизни, а кисломолочные продукты, как известно, играют важную роль в лечебном и

диетическом питании, так как в них содержится большое количество питательных и биологически активных веществ. Данная тенденция стала активно использоваться и в отрасли мороженого. В связи с этим, специалистами была разработана технология производства кисломолочного мороженого.

Креативность данного продукта заключается в том, что его можно отнести одновременно и к биологическим продуктам, потому что оно включает в себя пробиотические микроорганизмы и пребиотики.

Плюс кисломолочного мороженого заключается в том, что в качестве пробиотических культур используются закваски AiVi, а в качестве пребиотика – пищевые волокна пшеничные Nutriosa FB 06.

Ассортимент данного продукта включает в себя свыше 10-ти видов мороженого, например: творожное, сметанное, кефирное, йогуртовое, ацидофильное и другие виды.

2. Мягкое мороженое.

По статистике мороженое – это любимый десерт не только детей, но и взрослых. На сегодняшний день производство мороженого вышло на новый, более высокий уровень и поэтому так называемое, мягкое мороженое быстрыми темпами стало одним из самых востребованных товаров. Главную роль в производстве данного продукта играет фризер – устройство, с помощью которого производится смешивание и заморозка получившейся жидкой смеси.

Но, несмотря на это, технология производства мягкого мороженого достаточно проста: специальная смесь разбавляется водой, перемешивается в блендере и заливается в бункер фризера, затем во фризере она взбивается и насыщается воздухом. При этом в зависимости от рецептуры и количества воздуха, подаваемого в смесь, объём массы увеличивается на 50–100 %. В завершение приготовления мороженое разливают в вафельные рожки или стаканчики. Также, для того чтобы разнообразить вкус мороженого зачастую используют топпинг – специальную глазурь.

3. Мороженое с экстрактом травяных растений:

Данная рецептура и технология производства мороженого с натуральными экстрактами трав была разработана на проекте «Ярмарка Идей».

Уникальность данного мороженого заключается в том, что его можно назвать «фито-мороженое», так как в нём содержатся натуральные экстракты трав. Также использование в рецептуре вкусоароматических основ с натуральными экстрактами трав делает данное мороженое не только очень вкусным, интересным и оригинальным, но и самое главное полезным.

Натуральные красители для мороженого.

С внедрением новых технологий, производители стали использовать разные красители, для того чтобы придавать разные оттенки для мороженого. Несомненно, цвет – один из важнейших показателей качества пищевых продуктов, определяющий не только их внешнюю аппетитность для потребителя, но и оказывающий влияние на спрос и вкусовое восприятие употребляемой пищи. В связи с этим в ГК «СОЮЗ-

СНАБ» была разработана коллекция натуральных красителей самого высокого качества, такие как:

1. Краситель пищевой натуральный Олеорезин Паприка (E160c);

2. Краситель пищевой натуральный Esco Медный Хлорофиллин;

Значение натуральных красителей для мороженого:

1) они безвредны в рекомендуемых дозировках;

2) они обеспечивают высокую стабильность окрашивания;

3) удобны в применении;

4) эффективны в небольших дозировках;

5) не меняют вкусовых характеристик готовых продуктов, не вызывают послевкусия;

6) обладают полезными для организма свойствами (например, куркумин – положительно влияет на работу сердечнососудистой системы, выводит шлаки и токсины из организма; хлорофилл – поддерживает микрофлору кишечника, обладает противовоспалительными свойствами; паприка – повышает иммунитет и препятствует образованию тромбов; антоцианы – препятствуют развитию воспалительных процессов и бактериальных инфекций; лютеин – натуральный антиоксидант, положительно влияет на зрение) [2, 3].

Таким образом, подытоживая вышесказанное, следует отметить, что в будущем при помощи разработок новых технологий, производство мороженого будет с каждым годом становиться лучше. Но, к сожалению, это будет невозможным при нехватке высококвалифицированных специалистов, так как без них произойдет всемирный продовольственный застой.

Список литературы

1. Березкина, Г.Ю. Молоко как сырье для выработки молочных продуктов / Г.Ю. Березкина, Т.Г. Корепанова // Научно обоснованные технологии для интенсификации сельскохозяйственного производства: Материалы Международной научно-практической конференции, 14–17 февраля 2017 года, г. Ижевск. В 3 т. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – С. 20–23.

2. Денисова М.Ф. Экспертиза качества мороженого / М.Ф. Денисова // Товаровед продовольственных товаров. – 2016. – № 3. – С. 8–13.

3. Калижанова А.Ж. Использование растительных жиров при производстве мороженого / А.Ж. Калижанова, Н.В. Беяева // Молодежь и наука. – 2017. – № 4–2. – С. 97.

4. Марясов А.Н. Ассортимент и оценки качества мороженого / А.Н. Марясов, О.В. Горелик // Молодежь и наука. – 2018. – № 5. – С. 103.

5. Творогова А.А. Особенности применения пищевых волокон sensefi в производстве мороженого пломбир / А.А. Творогова, Т.В. Коновалова, И.А. Гурский, В.Н. Базалий, С.В. Аврамова // Пищевая промышленность. – 2016. – № 10. – С. 34–36.

6. Храмцов А.Г. Возможности биотехнологии в производстве мороженого / А.Г. Храмцов, С.А. Рябцева, А.В. Половянова, И.А. Кильдюшева // Современные достижения биотехнологии – вклад в науку и практику XXI века. – 1999. – С. 79.

УДК 637.521.475.072

Я.Ю. Ганзурова, студент 4 курса агроинженерного факультета

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент кафедры ТОППП Н.Г. Главатских
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Исследование качества пельменей «Домашние» на предприятиях общественного питания Удмуртской Республики

Пельмени – самая демократичная еда. Их можно легко встретить и в шикарном ресторане, и у друзей на кухне. Пельмени могут являться как продуктом быстрого приготовления, так и сложным, красивым блюдом. Эта способность к преобразованию делает пельмени особенно интересными.

Актуальность. Пельмени промышленного изготовления перепрыгивают очаровательные изделия ручной лепки по объему реализации. Но как бы ни были хороши продукты заводского качества, невозможно получить вкус того домашнего уюта, который можно было найти в стародавних сибирских, уральских пельменях. Несмотря на разночтения о пользе пельменей в различных теориях питания [5], они по-прежнему остаются любимым блюдом населения нашей страны, особенно студентов.

Объект исследования. Пельмени «Домашние» – свино-говяжьи.

Цель исследований: произвести анализ качества пельменей, производимых в Удмуртской республике, органолептическим путём.

Задачи исследования. 1) произвести закупку образцов пельменей на предприятиях общественного питания; 2) произвести оценку качества продукции органолептическим путем; 3) произвести сравнительный анализа продукции различных предприятий; 4) выявить самый качественный вариант.

В исследовании приняли участие 8 изготовителей пельменей «Домашние» со свино-говяжьей начинкой. Их оценка осуществлялась силами студентов, поэтому возможны погрешности, органолептический анализ остаётся предпочтительным в исследованиях качества продукции общественного питания, так как именно на него опираются потребители при выборе пищевого продукта. Этот анализ достаточно информативен и точен, при условии соблюдения основных правил его проведения [3, 4, 6]. Им пользуются даже на производстве в ходе осуществления бракеража продукции и при текущем и внеплановом контроле сотрудниками Роспотребнадзора [7].

Для изготовления, производства и реализации продукции используют нормативную документацию ГОСТР 33394-2015 Пельмени замороженные. Согласно этому нормативному документу и осуществлялся органолептический анализ качества.

Технические условия [1, 2].

Внешний вид: Пельмени не слипшиеся, недеформированные, имеют форму полукруга, круга, квадрата, прямоугольника или произвольную форму. Края хорошо заделаны, фарш не выступает, поверхность сухая. Цвет оболочки из теста – белый с кремовым или желтоватым оттенком.

Вид на разрезе: начинка в тестовой оболочке, имеющая вид однородной, равномерно-перемешанной массы мясного сырья с включениями измельченного лука, чеснока. Цвет начинки от светло-серого до коричневого;

Запах и вкус: вареные пельмени должны иметь приятный вкус и аромат, свойственные данному виду продукта, фарш сочный, в меру соленый, с ароматом лука, чеснока* и пряностей, без постороннего привкуса и запаха;

Масса одного пельменя, г: 3,0–25,0

Информационные сведения о пищевой ценности 100 г пельменей:

Белок, г, не менее: 8,0

Жир, г, не более: 16,0

Углеводы, г, не более: 28,0

Энергетическая ценность, ккал/кДж, не более: 290/1210

Ингредиентный состав пельмени «Домашние»:

Тесто: мука пшеничная в/с, вода питьевая, яйца куриные, соль поваренная, масло подсолнечное.

Фарш: говядина, свинина, вода питьевая, лук репчатый, соль поваренная, сахар, перец черный (белый).

1. Пельмени «Домашние» свино-говяжьи – собственного изготовления.

Для приготовления пельменей использовали сборник рецептов блюд и кулинарных изделий под авторством А.И. Здобнов, В.А. Цыганенко, М.И. Пересичный, 2011 год. Применяли № 1028 Тесто для пельменей и № 1030 Пельмени из говядины и свинины.

Органолептических показателей качества собственного производства.

Внешний вид – круглая форма, правильная, края плотно склеены. Цвет теста кремовый, цвет фарша серо-коричневый. Запах – приятный аромат, без посторонних запахов. Консистенция фарша – сочный, с частичками лука, оболочка теста не разорвана. Фарш слегка пересолен.

2. Кафе «Гараж». Расположение: УР, с. Алнаши, ул. Кедрова 15.

Цена за 200 г – 120 руб.

Внешний вид – форма ровная, края плотно склеены, фарш не вываливается. Подача с черным молотым перцем в бульоне. Цвет соответствует. Запах – аромат мясной, ощущаются специи и лук. Консистенция – тесто слегка разварено, фарш плотный. Вкус без посторонних включений.

3. Кафе «Блинчик» Расположение: УР, Ижевск, Ленина, 144 к3, ТЦ Пассаж.

Цена за 200 г – 180 руб.

Внешний вид – пельмени слипшиеся, тесто разорвано, виден фарш. Заветренная поверхность. Подается с сыром и укропом, посыпанными сверху.

Цвет теста серый, фарша коричневый. Запах – нетипичный, неприятный. Консистенция теста мягкая, фарш крошится. Вкус неприятный, соленый.

4. Кафе национальной кухни «Горячий пельмень». Расположение: УР, г.Ижевск, ул. Кирова, 5.

Цена за 200 г – 128 руб.

Внешний вид – форма круглая, без разрывов, края плотно склеены. Подаются зеленью петрушкой. Цвет кремовый, чистый, без посторонних включений. Аромат приятный, мясной. Консистенция плотная, не рыхлая, не клейкая. Вкус мясной, ощущается лук, слегка пересолен.

5. Пельменная «Старый котел». Расположение: УР, г. Ижевск, ул. Ленина, 54.

Цена за 200 г – 144 руб.

Внешний вид – пельмени разного размера, форма овальная. Края склеены хорошо, тесто толстое. Подается с зеленью петрушки. Цвет теста серый, фарша серо-коричневый. Аромат мясной. Консистенция теста и фарша плотная, тесто не разварившееся. Вкус теста яичного, фарш мясной с входящими в него ингредиентами.

6. Кафе «Пельменарий». Расположение: УР, г. Ижевск, ул. Кирова, 3а.

Цена за 200 г – 175 руб.

Внешний вид – изделия круглой формы, немного приплюснутые. Края плохо склеены. Цвет теста серый; разноцветный тусклый, непрокрашенный. Фарш серый. Аромат мяса, лука, специй. Консистенция – тесто не доварено, резиновое. Фарш плотный. Вкус мясной, не пересолен.

7. Столовая №1 Пельменная. Расположение: УР, г. Ижевск, ул. Удмуртская, 304Н.

Цена за 200 г – 130 руб.

Внешний вид – пельмени крупные, ровной круглой формы, края немного поломаны. Подача с зеленью петрушкой и сметаной. Цвет кремовый, фарша серый. Аромат мяса и входящих в изделие ингредиентов. Консистенция – тесто разварившееся, проступает фарш, есть разрывы. Фарш плотный. Вкус соленый.

8. Буфет ИжГСХА. Расположение: УР, г. Ижевск, ул. Студенческая, 9.

Цена за 200 гр: 68,70руб.

Внешний вид – пельмени круглой формы, слипшиеся, с разрывами теста. Цвет теста серый, фарша коричневый. Запах мясной, сильно выраженный. Консистенция – тесто плотное, не разваренное. Вкус мясной, пресный.

Таблица 1 – Сравнительная оценка пельменей различных производителей

Показатели	К	Мах	Производители							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Внешний вид	2	10	10	10	2	10	8	7	9,4	4
Цвет	2	10	10	10	8	10	10	6	10	6
Запах	1	5	5	4	2	5	5	5	5	4
Консистенция	2	10	9	8	4	10	10	8	8	6
Вкус	3	15	12	15	6	12	15	15	10,5	9
Итоговый балл с учетом К	10		4,6	4,7	2,2	4,7	4,8	4,1	4,3	2,9

Примечание. К – коэффициент важности, Мах – максимальный балл, Итоговый балл с учетом $K = \sum_{i=1}^n m_i \times K_i$, $\sum K_v = 10$ (Институт питания академии медицинских наук)? m – реальный балл единичного показателя качества.

Результат исследования.

1) произведена закупка образцов пельменей на предприятиях общественного питания: собственного изготовления, Кафе «Гараж», Кафе «Блинчик», Кафе национальной кухни «Горячий пельмень», Пельменная «Старый котел», Кафе «Пельменарий», Столовая № 1 Пельменная, Буфет 3-го корпуса ИжГСХА; 2) произведена оценка качества продукции органолептическим путем; 3) произведен сравнительный анализа продукции различных предприятий; 4) выявлен самый качественный вариант? произведенный в пельменной «Старый котел».

Вывод. Проведенное исследование показало, что столь любимое студентами, особенно в зимний период, блюдо в Удмуртии в идеальном исполнении найти не всегда возможно. Произведенная закупка 8 образцов показала, что, несмотря на простоту изготовления и приготовления, имеются значительные отклонения в качестве продукта. Даже блюдо победитель (производитель пельменная «Старый котел») имеет отклонения по внешнему виду, что может стать причиной отказа от покупки особо привередливыми гражданами. Остается шанс на употребление идеального блюда «Пельмени «Домашние» свино-говяжьи» в ресторанах русской кухни, но студентам это может оказаться не по карману.

Список литературы

1. ГОСТ 33394-2015 Пельмени замороженные. Технические условия.
2. ГОСТ 9959-91. Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки. Введ. 01.01.1991. – М.: Издательство стандартов, 1992. – 10 с.
3. Главатских, Н.Г. Безопасность продукции общественного питания -результат взаимосвязи между производством и контролем / Н.Г. Главатских, И.Ш. Шумилова // Сборник материалов Международной научно-практической конференции: Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства. в 3 томах. ФГБОУ ВО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – 2018. – С. 231–218.
4. Главатских, Н.Г. Гигиенические и биохимические аспекты качества и безопасности продукции растительного и животного происхождения / Н.Г. Главатских // Сборник материалов Международной научно-практической конференции: Наука, инновации и образование в современном АПК. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2014. – С. 231–235.
5. Касаткин, В.В. Теория адекватного питания / В.В. Касаткин, Н.Ю. Литвинюк, И.Г. Поспелова, К.В. Кожевникова // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2005. – № 3. – С. 17–19.
6. Методика проведения органолептического анализа: метод. указ. / Сост. Н.Г. Главатских, К.В. Анисимова. – Ижевск : ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016. – 56 с.
7. Шумилова, И.Ш. Синергия двух систем менеджмента – оптимизированное управление качеством и безопасностью пищевой продукции/ И.Ш. Шумилова, Н.Г. Главатских // Сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции. Актуальные вопросы развития производства пищевых продуктов: технологии, качество, экология, оборудование, менеджмент и маркетинг / Приморская государственная сельскохозяйственная академия. – Уссурийск, 2018. – С. 253–257.

УДК 663.3

Н.А. Грачева, студент 3 курса факультета перерабатывающих технологий
Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент Н.Е. Назарова
ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА

Новые технологии плодово-ягодных вин

Статья посвящена описанию технологии изготовления плодово-ягодного вина из брусники. Указаны полезные свойства ягод брусники и возможности использования вина в качестве напитка функционального назначения.

Тема виноделия для пищевой промышленности очень актуальна. Уже давно вино считается напитком бодрящим, дарующим радость и здоровье. Качеству вина уде-

ляется особое внимание, ибо на данный момент на рынке присутствует очень много фальсификации.

Если же приготовить вино, соблюдая все необходимые требования, то это будет не просто опьяняющий напиток, а благоприятно влияющий на организм при употреблении в умеренном количестве.

Качество вина зависит от изготавливаемого сырья, конкретнее из собранного урожая плодов и ягод или другого ингредиента. Необходимо собирать их полностью вызревшими, а перезревшие отбраковывать. Так же важно собирать сырье в ясную и сухую погоду, ибо все может снизить качество до переработки [2].

Основным сырьем для производства плодово-ягодных вин являются свежие плоды и ягоды абрикоса, айвы, алычи мелкоплодной и крупноплодной, барбариса, брусники, вишни, голубики, груши, ежевики, земляники, кизила, клюквы, крыжовника, малины, облепихи, персика, рябины обыкновенной, рябины черноплодной, сливы, смородины белой, черной и красной, черешни, яблок [3].

Одной из новых технологий является производство вина из брусники. Эту ягоду не зря называют «царица ягод». Ни для кого не секрет, что брусника богата витаминами, микро- и макроэлементами, аскорбиновой и щавелевой кислотой. Ее полезные свойства очень велики по сравнению со многими другими ягодами. О полезных свойствах брусники можно рассказывать без остановки. Растение оказывает обезболивающий, жаропонижающий, противовоспалительный эффект. Ягоды борются с микробами и патогенной микрофлорой, оказывают благоприятное действие на сосуды и кровь, помогая разжижать ее, предупреждают образование тромбов. Плоды растения способствуют понижению в крови и уровня холестерина и сахара [5].

Из брусники получают очень красивое рубиновое вино, с тонким ароматом и терпким ягодным вкусом. В ней очень мало азотистых веществ, необходимых для нормальной жизнедеятельности дрожжей, а содержание в ягодах некоторого количества бензойной кислоты, которая выступает консервантом, сдерживает процесс брожения, поэтому при изготовлении вина добавляют дрожжи и сахар.

Для приготовления вина из брусники необходимо использовать только сильные штаммы чистых культур дрожжей (ЧКД), при этом с ними желательно приготовить стабильную закваску. Минимальное количество ягод для приготовления 10 л качественного брусничного вина не должно быть менее 3,5 кг.

В рецептуре вина лежат основные базовые принципы виноделия. Сок получают тремя способами:

1. Технология подбраживания. Приготовление закваски для лучшего сбраживания ягоды с бензойной кислотой заключается в приготовлении небольшого количества суслу из хорошо ферментируемых ягод и внесением ЧКД.

2. Кагорная технология. Тщательное отжимание сока из ягод.

3. Проваривание ягод [3].

Ниже представлен технологический процесс производства вина из брусники.

Приготовление дрожжевой закваски. В 1 л суслу из любой хорошо ферментируемой ягоды (виноград, малина и др.), вносят дрожжи и выдерживают несколько часов до появления видимых признаков брожения.

Подготовка ягодного сырья для сбраживания. Если брусника заморожена, то необходимо ее хорошо разморозить, освободив от влаги. Свежие ягоды тщательно промывают, перебирают. Затем осуществляют грубое дробление сырья и помещают его в стерильный ферментер. Добавляют 50% от общей массы тёплой воды и вносят дрожжевую закваску. Гидрозатвор не устанавливают – ферментер накрывают чистой тканью.

Брожение. Через 2-3 дня брожения процеживают сусло и тщательно отжимают ягодный жмых. В оставшийся жмых добавляют вторую часть воды по рецептуре, перемешивают и оставляют на сутки в прохладном месте. Затем вторично процеживают, отжимают и смешивают с первым сливом в стерильном ферментере, добавляют сахар и размешивают до полного его растворения. Добавляют дрожжи, устанавливают гидрозатвор и отправляют на брожение в тёмное место со стабильной температурой 22–25 °С.

Как было выше упомянуто, вино из брусники может бродить очень долгое время. Каждые 35 - 45 дней его нужно сливать с осадка и снова ставить под гидрозатвор.

Получение молодого вина. По окончании брожения, как правило, через 5-7 дней, молодое вино сливают с осадка в чистый ферментер, устанавливают гидрозатвор и выдерживают при температуре 12-18 оС. Выдерживают вино 3 - 4 месяца.

Розлив. Перед розливом брусничное вино можно подсластить по вкусу и при желании стабилизировать сернистым ангидридом [1]. После подслащивания следует выдержать его под гидрозатвором в течение 7-14 суток, чтобы убедиться, что ферментация закончилась полностью. После этого осуществляют розлив в стерильные бутылки.

Выдержка вина. После розлива брусничное вино нуждается в выдержке в течение не менее 6 месяцев. Лучший вкус достигается через 12 месяцев выдержки и более.

При правильном употреблении вино из брусники благотворно влияет на все системы организма человека, оказывая лечебное воздействие. Имеющиеся в составе ягод брусники кислоты способны повышать выработку желудочного сока, увеличивать объем слюноотделения, стимулировать производство необходимых для нормального функционирования пищеварительного тракта ферментов. Употребление в умеренных дозах брусничного вина стимулирует ускоренное переваривание попадающей в желудочно-кишечный тракт пищи; нормализует работу кишечника, улучшая перистальтику, устраняя предпосылки для образования каловых камней. Наличие в составе брусники бета-каротина позволяет улучшить зрение. Содержание в ягодах брусники калия, железа и клетчатки приводит к выравниванию биохимических показателей крови гемоглобина, что позволяет существенно улучшить самочувствие человека [4].

Таким образом, вино из брусники можно рекомендовать как напиток функционального назначения при употреблении его в умеренных дозах. Однако в отечественных предприятиях пищевой промышленности описанная технология производства брусничного вина практически не используется по причине длительного технологического процесса и выдержки.

Список литературы

1. Бурьян Н.И. Микробиология виноделия / Бурьян Н.И. – М.: Пищевая промышленность, 1979. – 271 с.
2. Герасимов М.А. Технология вина / Герасимов М.А. – М.: Пищевая промышленность, 1959. – 642 с.

3. Литовченко Л.М. Технология плодово-ягодных вин / Литовченко Л.М., Тюрин С.Т. – Симферополь: Таврида, 2004. – 368 с.

4. Родопуло А.К. Основы биохимии виноделия / Родопуло А.К. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 240 с.

5. Цыганкова С.В. В Карелию – пить брусничный морс / Цыганкова С. // Союз. Беларусь – Россия. – 2019. – № 8. – С. 876.

УДК 641.87:663.317

О.И. Гребенкина, студент 3 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент О.С. Уткина
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Технология производства и оценка качества домашнего сидра

В статье представлена технология производства домашнего сидра с использованием трех сортов яблок: «Антоновка обыкновенная», «Белый налив» и «Золотая китайка». Проведен анализ органолептических показателей готового сидра в соответствии с требованиями ГОСТ.

«Всё есть яд и всё есть лекарство. Только доза делает лекарство ядом и яд – лекарством».

Парацельс

Сидр – это винодельческий продукт, изготовленный из сброженного яблочного сусла с объемной долей этилового спирта 1,5–6 %.

Несмотря на то, что сидр является алкогольным напитком, он так же является и народным лекарственным средством. Его часто делают в домашних условиях.

Целью наших исследований было оценить качественные показатели домашнего сидра и определить, какие продукты брожения образуются при его производстве.

Любой сидр – напиток брожения. В яблочном соке содержатся сахара (в основном – фруктоза), они поглощаются дрожжами и другими микроорганизмами, в результате чего вырабатывается углекислый газ и алкоголь. Чем больше сахаров (т.е. выше плотность), тем крепче напиток.

Спиртовое брожение есть процесс разложения сахара на спирт и углекислый газ, под действием дрожжей [1].

Основой правильного напитка является правильно подобранные сорта яблок. Для производства сидра лучше использовать осенние и зимние сорта яблок кисло-сладкого вкуса. Особое место занимают так называемые «Райские яблочки» («Золотая китайка»).

Для изготовления исследуемого образца домашнего сидра использовали 3 сорта яблок: «Антоновка обыкновенная», «Белый налив» и «Золотая китайка».

Сидр был произведен по следующей технологии: 1) немытые, а только протертые сухой тряпочкой, яблоки вместе с кожурой измельчили до состояния однородного пюре; 2) с помощью марли отделили сок от мякоти; 3) заполнили емкость (трехлитровая банка) соком на 2/3 ее объема, оставив свободное место для пены и углекислого

газа; 4) банку накрыли марлей и оставил в темном месте при температуре 18–25 °С на 30–65 дней. Окончание брожения устанавливают по таким признакам, как прекращение выделение газа и просветление суслу. 5) сбродившее сусло слили с осадка и разлили по бутылкам, плотно закрыв их пробками. 6) поставили сидр на созревание в прохладное место (6–12 °С) на три месяца.

Готовый сидр мы оценили на соответствие требованиям нормативных документов. Органолептические показатели сидра представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические показатели сидра

Показатель	Требования ГОСТ 58011-2017	Результаты исследования
Внешний вид: Прозрачность Муть Осадок	прозрачное отсутствует отсутствует	Прозрачное, без осадка и посторонних включений
Цвет сидра	светло-золотистый, золотистый, золотисто-желтый, темно-золотистый, янтарный, темно-янтарный	Янтарный, насыщенный
Аромат. По интенсивности	яркий, сильный, умеренный и слабый аромат	Сильный
По качеству	цветочный, плодовой (фруктовый), мускатный, медовый, смолистый	Фруктовый
Оттенки аромата	меда, корки ржаного хлеба, цитрона, ореха, ванили, пряные	Медовый
Вкусовые качества Сладость	легкая, гармоничная, медовая, назойливая	Сухофруктов
Терпкость	бархатистая, мягкая, шелковистая, умеренная или грубая, жесткая.	Сильная терпкость

Изучив физико-химических показателей сидра, мы получили следующие результаты: содержание спирта в нем было 14,2 %; экстрактивность составила 33,1 %; действительная степень сбраживания – 55,8 %.

Исследованный напиток имеет очень высокое содержание спирта, поэтому его правильнее отнести к винному напитку из яблочного сока.

Кроме качественных показателей мы определили характер бродительных процессов, протекающих при производстве яблочного сидра. Превращения углеводов в нашем образце шло, преимущественно, по типу спиртового брожения, о чем говорит высокая объемная доля спирта в напитке. Также мы определили содержание в сидре молочной кислоты, ее количество составило 1,323 %, т.е. наряду со спиртовым брожением идет молочнокислородное брожение. Качественная реакция на уксусную кислоту показала ее наличие, т.е. процессы уксуснокислого окисления в исследуемом напитке тоже присутствовали.

Данные химического анализа подтвердили микробиологические исследования. В окрашенном мазке с осадка продукта брожения были обнаружены дрожжи разной

формы и величины (дикие дрожжи, многовидового состава) и гетероферментативные молочнокислые микроорганизмы.

Для выявления актуальности данного напитка мы провели социологический опрос, который показал, что 87 % потребителей знают, что такое яблочный сидр и 59 % считают, что яблочный сидр полезен.

Список литературы

1. Бабьева, И.П. Биология дрожжей / И.П. Бабьева, И.Ю. Чернов. – Москва, 2004.

УДК 637.5.058

Н.И. Давыдова, студент 2 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент Е.В. Хардина
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Сравнительная характеристика антиоксидантных и консервирующих препаратов, используемых в мясной промышленности

В статье представлены результаты исследования антиоксидантных и консервирующих свойств препаратов, используемых в мясной индустрии – аквалакт, шилд 600 НС, фриш тау и guardian.

На сегодняшний день перед мясной промышленностью стоит задача увеличения объемов производства мясного сырья как в охлажденном, так и замороженном виде. Мясное сырье, особенно в охлажденном виде, относится к скоропортящимся продуктам, и требует создания специальных условий хранения и транспортировки. В связи с чем, все более актуальным является использование в мясной индустрии ингредиентов, обладающих антиоксидантными и консервирующими свойствами [1, 6].

Данные группы препаратов имеют принципиальные отличия по механизму действия. Антиоксиданты – это вещества, которые способствуют обрыву реакционных молекулярных цепей, что позволяет контролировать ход гидролитического распада жиров в мясном сырье и продуктах. Антиоксиданты могут быть как природного, так и синтетического происхождения. К природным антиоксидантам относят экстракт розмарина, флавоноиды, катехины, кверцетины, токоферолы и так далее. Среди синтетических препаратов можно выделить ионол [2, 3, 4, 5, 6].

Консерванты – это вещества, как правило, органической природы, оказывающие бактериостатическое и бактерицидное действие на клетки микроорганизмов. Спектр существующих консервантов достаточно широк, и можно представить некоторые наименования: бензойная кислота, соли бензойной кислоты, сорбиновая кислота, соли сорбиновой кислоты, лимонная кислота, соли лимонной кислоты, молочная кислота, соли молочной кислоты, уксусная кислота и соли уксусной кислоты [1].

В связи с чем, целью наших исследований являлось изучение и сравнительный анализ антиоксидантных и консервирующих свойств препаратов: фриш тау, шилд 600 НС, аквалакт (сироп), guardian, используемых в мясной промышленности.

В задачи исследований входило:

1. Дать характеристику и изучить физико-химические параметры препаратов фриш тау, шилд 600 НС, аквалакт (сироп), guardian.
2. Произвести оценку органолептических характеристик и уровня рН мясного сырья обработанного данными препаратами.
3. Оценить хранимоспособность мясного сырья, обработанного данными препаратами.
4. Сделать заключение и дать рекомендации по использованию препаратов фриш тау, шилд 600 НС, аквалакт (сироп), guardian.

Фриш тау – это комплексная пищевая порошкообразная добавка, белого цвета с кисловатым вкусом, в состав которой входит консервант – пиросульфит натрия Е 223 (48 %), регуляторы кислотности: ацетат натрия Е262(i), лимонная кислота Е330, рапсовое масло. Обладает свойствами консерванта.

Шилд 600 НС – диацетат натрия с нейтрализованным вкусом. Используется как натуральный консервант с широким спектром действия. Специальная ароматическая композиция маскирует уксусный вкус. Обладает свойствами консерванта.

Аквалакт (сироп) – эффективен при производстве варенных колбас, сосисок, сарделек, полукопченых колбас, полуфабрикатов и при обработке сырого мяса в полу тушках и отрубках. С целью обеспечения полного контроля над патогенными и болезнетворными микроорганизмами и контролем над ростом дрожжей, грибов и плесени как на поверхности продукта, так и внутри. Способствует более длительным срокам хранения, улучшения сохранения цвета, вкуса, аромата конечного продукта и сырого мяса, препятствует интенсивному образованию газов в упаковках с газовой средой и стабилизирует защитный рН-фактор = 6 в конечном продукте. Обладает свойствами консерванта.

Guardian – представляет собой натуральный экстракт розмарина, с добавлением пропилен гликоля. Продукт демонстрирует вкус, аромат и свойства антиокислителя, характерные для розмарина. Потенциальные преимущества: способствует замедлению окисления жира; увеличивает срок хранения жиров и масел; обеспечивает сохранение постоянного качества продукции; способствует равномерному распределению экстракта розмарина за счет присутствия эмульгатора. Обладает свойствами антиоксиданта.

Исследования проводились в условиях лаборатории «Переработка продукции животноводства» ФГБОУ ВО Ижевской ГСХА. Для опыта нами было выбрано мясное сырье – свиная вырезка. Из свиной вырезки было выделено 5 образцов по 100 г. № 1 – контрольный; № 2 – фриш тау был использован в дозировке 0,2 г. в порошкообразном состоянии, № 3 – шилд 600 НС в дозировке 0,5 г в порошковом состоянии; №4 – аквалакт (сироп) использовался в количестве 0,4 г; № 5 – guardian использовался в разведенном виде 0,04 г препарата на 0,4 г воды. Перед закладкой образцов мясного сырья

нами был измерен уровень рН мяса, который составил 6,47. Такой уровень рН свидетельствует о том, что мясное сырье подозрительной свежести.

Анализ органолептических свойств мясного сырья и уровня рН осуществляли на 2 и 4 сутки хранения.

Так, на второй день исследований нами были получены следующие результаты.

№ 1 (контроль) имел хороший цвет. Уровень рН=6,63.

№ 2 (фриш тау) имел хороший цвет. Уровень рН=6,45

№ 3 (шилд 600 НС) имел серо-коричневый цвет, миоглобин разрушился. Уровень рН= 6,40.

№ 4 (аквалакт, сироп) имел ярко выраженный неприятный аромат и серо-коричневый цвет, миоглобин разрушился. Уровень рН=6,39

№ 5 (guardian) имел неприятный, но не особо выраженный запах, миоглобин разрушился, серо-коричневый цвет. Уровень рН=6,59.

На четвертый день исследований нами были получены следующие результаты.

№ 1 (контроль) – имел неприятный гнилостный аромат, коричневый цвет, миоглобин разрушился.

№ 2 (фриш тау) – цвет сохранился, миоглобин не разрушился, слабозаметный кислый аромат

№ 3 (шилд 600 НС) – миоглобин разрушился, коричневый цвет, неприятный аромат отсутствует, есть легкий запах закисания

№ 4 (аквалакт) и № 5 (guardian) – неприятный гнилостный аромат, коричневый цвет, так как миоглобин разрушился. Уровень рН на данном этапе не измеряли, так как появившийся неприятный аромат затруднял проведение испытаний.

Таким образом, установлено, что мясное сырье, обработанное консервантом фриш тау (образец № 2), обладало наиболее благоприятными органолептическими характеристиками и уровнем рН. Однако, для комплексного решения проблемы повышения хранимостности мясного сырья, следует использовать одновременно препараты, обладающие как консервирующими, так и антиоксидантными свойствами, так как консерванты не способны контролировать перекисное окисление жирных кислот и триацилглицеридов, а антиоксиданты не обладают бактериостатическими и бактерицидными свойствами.

Список литературы

1. Адакова, Н.В. Обсеменение мяса микроорганизмами в процессе первичной переработки убойных животных / Н.В. Адакова, О.А. Краснова, Е.В. Хардина // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – Ижевск. – 2012. – № 2 (31). – С. 32–34.

2. Краснова, О.А. Влияние дигидрохверцетина на качественные показатели мясного сырья и рыбы при хранении / О.А. Краснова, Е.В. Шахова // Аграрная наука. – Москва. – 2008. – № 12. – С. 17–18.

3. Краснова, О.А. Научно-практические аспекты технологии повышения хранимостности мясных рубленых полуфабрикатов / О.А. Краснова, Е.В. Хардина // Развитие социально-экономических систем в условиях замедления темпов экономического роста на разных уровнях управления.

Мат. Междунар. заочной науч.-практ. конф. / Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования Центросоюза Российской Федерации «Российский университет кооперации»; под научной редакцией К.В. Павлова, Г.Н. Васильевой, О.В. Котлячкова. – Ижевск, 2014. – С. 57–61.

4. Шахова, Е.В. Особенности применения дигидрокверцетина в пищевой индустрии / Е.В. Шахова, О.А. Краснова // VIII Всероссийская конференция молодых ученых с международным участием. Пищевые технологии сборник тезисов докладов / Казанский государственный технологический университет. – Казань, 2007. – С. 349.

5. Шахова, Е.В. Применение дигидрокверцетина в качестве антиоксиданта при хранении рубленых полуфабрикатов / Е.В. Шахова, О.А. Краснова // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2008. – № 3 (17). – С. 11–17.

6. Хардина, Е.В. Способ предотвращения гидролитического распада жиров в охлажденном мясном сырье / Е.В. Хардина, О.А. Краснова // Все о мясе. – 2018. – № 2. – С. 14–16.

УДК 637.524.24

С.Д. Ершова, студент 4 курса зооинженерного факультета

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент О.С. Старостина

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Технология производства вареной колбасы с шампанским

В статье представлена технология производства вареной колбасы «Докторская» с добавлением шампанского («Золотые традиции» республика Башкортостан) в количестве 50 % от необходимой для производства влаги, отражена рецептура, технологическая производства, дана оценка качества готового продукта и предложение производству.

На продовольственном рынке Российской Федерации широко представлены разнообразные мясные продукты. Повышенным спросом у населения пользуются отечественные вареные колбасные изделия. Поэтому российские предприятия заинтересованы в расширении ассортимента вареных колбас и повышении их конкурентоспособности. Качество вареных колбас является основополагающими для здоровья населения. В России существует потребность не только на колбасы низкой ценовой категории, но и на премиальные колбасы – «колбасы на праздничный стол». Изделиями премиум-класса традиционно считаются сырокопченые и сыровяленые колбасы. Доля вареных колбас в данном сегменте невелика.

Поэтому целью нашего исследования явилась разработка технологии производства вареной колбасы «Докторская» с добавлением шампанского и оценка ее качества в ООО «Раевский мясокомбинат «Альшей-мясо» республики Башкортостан.

Нами была разработана рецептура вареной колбасы «Докторская» с добавлением шампанского (таблица 1).

Таблица 1 – Рецептура вареной колбасы «Докторская» с добавлением шампанского (на 100 кг продукта)

Наименование сырья, пряностей и материалов	Характеристика и норма для колбас вареных		
	Количество	Измельчение	Термическое состояние
Сырье, кг на 100 кг несоленого сырья			
Говядина высший сорт	30,0	5 мм	Зам.
Свинина п/жирная	27,0	3 мм	Охл.
Свинина жирная	20,0	3 мм	–
Свинина н/жирная	20,0	3 мм	–
Сухое молоко	2,0	–	–
Яичный меланж	1,0	–	–
Пищевые добавки, пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья			
Соль поваренная пищевая	750		
Комби 3000	0,75		
Мускатная смесь	0,8		
Рози колор	0,25		
Аромат «Мясной»	0,3		
Вода	20,0		
Шампанское	20,0		

Технологический процесс производства вареной колбасы «Докторская» включает следующие операции:

1. Приемка сырья и оценка его качества (разделка, обвалка, жиловка, сортировка, охлаждение, замораживание, размораживание);
2. Подготовка сырья;
3. Измельчение;
4. Созревание;
5. Приготовление фарша (куттерование до 11 °С, с применением вакуума 80 %);
6. Формовка колбасных изделий (в качестве оболочки – «Биолон» 65 мм)
7. Осадка (2–4 часа при температуре 2–4 °С);
8. Термообработка (до достижения в центре батона температуре 72–74 °С, продолжительность 180 мин.);
9. Охлаждение (до достижения температуры внутри батона 30 °С, продолжительность 285 мин.);
10. Оценка качества;
11. Хранение и реализация (при температуре от 0 °С до 8 °С и относительной влажности воздуха не выше 75–78% – не более 40 суток).

Оценка качества готового изделия является важной частью технологии производства.

По органолептическим показателям оценка вареной колбасы «Докторская» с добавлением шампанского в соответствии с техническими условиями выявила, что внешний вид и консистенция, вкус и запах, цвет и вид фарша на разрезе соответствует требованиям, а именно, у образца упругая консистенция. Вкус и запах приятный, со

сладковатым привкусом шампанского. Цвет и вид фарша на разрезе однородный, без пустот [1, 2, 3, 4].

Оценка качества вареной колбасы «Докторская» по физико-химическим показателям представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Физико-химические показатели вареной колбасы «Докторская» с добавлением шампанского

Наименование показателя	Рекомендуемые требования ТУ	Фактический показатель
Массовая доля хлористого натрия (соли), % не более	2,3	1,52 ±0,03

В результате проведенного исследования, мы выявили, что в образце вареной колбасы «Докторская» с добавлением шампанского массовая доля хлористого натрия составляет 1,52 %, что входит в пределы допустимых значений. Массовая доля поваренной соли важный показатель, так как поваренная соль обладает бактерицидным действием, обеспечивает растворимость мышечных белков и формирует вкус готового изделия.

Таким, образом, мы рекомендуем организовать производство вареной колбасы «Докторская» с добавлением шампанского. Данное колбасное изделие рекомендуем позиционировать как продукт премиум-класса, таким изделием можно украсить любой праздничный стол и удивить «новинкой» близких.

Список литературы

1. Биохимия молока и мяса / О.А. Краснова, Р.Р. Закирова // Лабораторный практикум. – Ижевск, 2007. – 107 с.
2. ГОСТ Р 52196-2011 «Изделия колбасные вареные. Технические условия»
3. Зинина О.В., Боган В.И., Тарасова И.В., Нургазезова А.Н. Потребительские предпочтения вареных колбасных изделий // Вопросы экономики и управления. – 2015. – №1. – С. 28–32.
4. Козак В.Л. Оценка качества колбасных изделий и полуфабрикатов // Мясное дело. – 2003. – № 8.

УДК 637.2.068

М.А. Иванова, А.А. Дресвянникова, студенты 2 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент О.С. Уткина
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Способы установления фальсификации сливочного масла растительными жирами

В статье приведен обзор стандартных и производственных методов исследования фальсификации сливочного масла. Авторами проведен анализ образцов сладко-сливочного масла «Крестьянское» разных производителей и разной ценовой категории, по результатам которого можно сделать предварительное заключение о наличии факта фальсификации.

В настоящее время проблема фальсификации сливочного масла очень актуальна, поскольку производители всё чаще хотят сэкономить на сырье и заменяют часть сливок растительными или другими дешевыми жирами. По данным Ассоциации СОЮЗМОЛОКО до 20 % молочной продукции, реализуемой на российском рынке, фальсифицировано. По сливочному маслу эта цифра достигает 40–50 %.

Фальсифицированная пищевая продукция – это пищевые продукты и продовольственное сырье (в том числе молоко и молочная продукция), умышленно измененные (поддельные) и (или) имеющие скрытые свойства и качество, информация о которых является заведомо неполной или недостоверной. Фальсификация пищевых продуктов карается законом, в том числе фальсифицированной считается продукция, если ее название не соответствует составу.

Чтобы защитить права потребителей, существуют различные методы установления факта фальсификации сливочного масла.

Целью наших исследований было изучить методы определения фальсификации сливочного масла. В связи с этим были поставлены следующие задачи:

1. Изучить существующие методы определения фальсификации масла по литературным источникам и стандартам;
2. Отобрать образцы масла сладко-сливочного «Крестьянское» разных производителей и разной ценовой категории;
3. Провести анализ масла по доступным методикам;
4. Сделать заключение о наличии или отсутствии факта фальсификации.

Существуют методы определения фальсификации сливочного масла, на которые разработаны государственные стандарты: газохроматографический метод, микроскопический и физико-химический (число Рейхерта – Мейссля). Также есть нестандартные методики оценки: люминесцентный метод и методы, основанные на дифференциально-термических свойствах.

Арбитражным методом определения фальсификации сливочного масла растительными жирами является хроматографический метод (ГОСТ 31979-2012 «Молоко и молочные продукты. Метод обнаружения растительных жиров в жировой фазе газожидкостной хроматографией стеринов»).

Для реализации данного метода требуется дорогостоящее оборудование, высококвалифицированный персонал и соблюдение техники безопасности при работе с легковоспламеняющимися жидкостями, сжатыми газами и токсичными веществами.

При определении фальсификации с помощью микроскопического метода, можно увидеть невооруженным глазом, что кристаллы холестерина и фитостерина отличаются по размеру, форме и т.д.

Физико-химический метод основывается на определении числа Рейхерта-Мейссля, которое показывает содержание в жире низкомолекулярных летучих жирных кислот, таких как масляная, капроновая, каприловая и каприновая, которые растворяются в воде и испаряются при нагревании. Молочный жир имеет высокое число Рейхерта-Мейссля, поэтому по его величине можно косвенно судить о фальсификации

молочных продуктов, а также рассчитывать содержание растительных жиров в продуктах с комбинированной жировой фазой.

Еще один физический метод, который можно использовать для ориентировочного установления фальсификации молочного жира, основан на определении природы вещества по цвету флуоресцирующего излучения. Он базируется на фундаментальном свойстве люминесценции в ультрафиолетовых лучах. Молочный жир в ультрафиолетовых лучах флуоресцирует различными оттенками желтого цвета, а растительные жиры – фиолетово-голубым.

Этот метод воплощен в недорогих и несложных приборах, например люминескоп «Филин». Но следует помнить, что он, как и многие другие физические и химические методы, служит только для ориентировочного определения факта фальсификации молочного жира посторонними жирами. В случае спорных ситуаций следует обращаться к стандартизованным методам [1, 2].

Для оценки качества масла, реализуемого на ранке Удмуртской Республики мы закупили 4 вида масла сладко-сливочного «Крестьянское» разных производителей и разной ценовой категории: «Милково» (ООО «Ува-молоко»), по цене 96 руб.; ОАО «МИЛКОМ» (ПП «Кезский сырзавод), по цене 106 руб.; «Деревенская буренка» (г. Москва), по цене 59 руб.; ИП Михайлов (г. Ижевск), по цене 65 руб.

Нами была рассчитана себестоимость сливочного масла. При цене молока 20 руб. за 1 л и при расходе на 1 кг масла 20 л молока себестоимость пачки масла массой 185 г только по сырью составляет 74 руб. Так как цена масла «Деревенская буренка» (г. Москва), ИП Михайлов, ниже средней себестоимости, это уже может вызывать сомнения о качестве масла.

Мы оценили образцы масла по данным, приведенным на упаковке (таблица 1) и по органолептическим показателям (таблица 2).

Таблица 1 – Маркировочные данные образцов сливочного масла

Информация на упаковке	Должно быть	Содержание информации на опытных образцах			
		«Милково» (п. Ува)	ПП «Кезский сырзавод»	«Деревенская буренка» (г. Москва)	ИП Михайлов (г. Ижевск)
Наименование изделия	«Крестьянское» сладко-сливочное	«Крестьянское» сладко-сливочное	«Крестьянское» сладко-сливочное	«Крестьянское»	«Крестьянское» сливочное
Масса нетто, г		180	175	180	180
Состав	Сливки пастеризованные	Сливки пастеризованные	Сливки пастеризованные	Сливки пастеризованные	Сливки пастеризованные
Обозначение стандарта	ГОСТ 32261-2013	ГОСТ 32261-2013	ГОСТ 32261-2013	ГОСТ 32261-2013	ГОСТ 31453-2013 (творог)

Масло «Деревенская бурёнка» и масло ИП Михайлов по некоторым пунктам не соответствуют требованиям, установленным к маркировке сливочного масла.

Таблица 2 – Органолептические показатели сливочного масла

Показатель	Требования ГОСТ 32261-2013	Содержание информации на опытных образцах			
		«Милково» (п. Ува)	ПП «Кезский сырзавод»	«Деревенская буренка» (г. Москва)	ИП Михайлов (г. Ижевск)
Вкус и запах	Выраженные сливочный и привкус пастеризации, без посторонних привкусов и запахов.	Сливочные, не выраженные, без посторонних привкусов и запахов	Сливочные выраженные, без посторонних привкусов и запахов	Сливочные невыраженные-выраженный привкус пастеризации	Прогорклый запах, неестественная сладость
Консистенция и внешний вид	Плотная, пластичная, однородная или недостаточно плотная и пластичная. Поверхность на срезе блестящая, сухая на вид. Допускается слабоблестящая или матовая поверхность с наличием мелких капелек влаги	Плотная, пластичная, блестящая поверхность на срезе, с мелкими каплями влаги	Плотная, пластичная, поверхность на срезе слабоблестящая, сухая на вид	Мягкая, мажущая, поверхность на срезе слабоблестящая	Мягкая, мажущая; поверхность на срезе блестящая
Цвет	От светло-желтого до желтого, однородный по всей массе	Бледно-жёлтый	Бледно-жёлтый	Жёлтый	Жёлтый

По органолептическим показателям сливочное масло производства ООО «Ува-молоко» и ПП «Кезский сырзавод» соответствовали требованиям стандарта. Образцы масла «Деревенская буренка» и ИП Михайлов не соответствовали по консистенции, она была мягкая и мажущая, а также по вкусу и запаху.

Из всех лабораторных методов исследования фальсификации масла, доступными в условиях ИжГСХА являются люминесцентный метод с помощью прибора «Филин» и метод растворения масла в тёплой воде.

При оценке качества масла люминесцентным методом нами было обнаружено, что масло «Милково» (ООО «Ува-молоко») и масло ОАО «МИЛКОМ» (ПП «Кезский сырзавод») имели желтое излучение, что говорит об их натуральности. Масло «Деревенская буренка» (г. Москва) и ИП Михайлов (г. Ижевск) имели голубое излучение, что свидетельствует о наличии в данных образцах растительных жиров.

Поскольку температура плавления коровьего масла составляет 35 °С, мы бросили кусочек масла в воду с такой температурой. Качественное масло растаяло, а фальсифицированное осталось комочками. Показания нашего опыта выявили, что фальсифицированными продуктами являются масла «Деревенская буренка» (г. Москва) и ИП Михайлов (г. Ижевск).

Таким образом, согласно нашим опытам, образцы масла «Крестьянское» сладко-сливочное, произведенные в ООО «Ува-молоко» и на ПП «Кезский сырзавод» не являются фальсифицированными. Масло от производителей «Деревенская буренка» (г. Москва) и ИП Михайлов (г. Ижевск) по всем исследованным критериям относится к фальсифицированному и при подтверждении факта фальсификации более точными методами должно быть изъято из оборота.

Список литературы

1. Горбатова, К.К. Химия и физика молока / К.К. Горбатова. – СПб. : ГИОРД, 2003. – 288 с.
2. Технохимический контроль жиров и жирозаменителей / Под редакцией О.Б. Рудакова. – Санкт Петербург: Лайн. – 571 с.

УДК 638.178

А.С. Игнатьева, А.А. Тимашева, студенты 1 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор С.Л. Воробьева
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Маточное молочко пчёл, способ его получения и варианты применения

Одним из основных продуктов, получаемых от отрасли пчеловодства, является маточное молочко. В этой статье вы узнаете о полезных свойствах маточного молочка, а также способы его получения и варианты его применения.

Что такое мед, известно всем. А что такое пчелиное маточное молочко? Вряд ли все могут точно ответить на этот вопрос. Но многие наверняка что-то слышали о полезных свойствах этого феноменального продукта пчеловодства [4, 7]

Далеко не каждая пасека занимается получением маточного молочка с целью продажи, так как это очень трудоёмкий процесс, требующий выполнения целого ряда работ, связанных с получением этого ценнейшего продукта. Трудозатратность получения маточного молочка объясняет его высокую стоимость на рынке [1, 2].

Прежде чем описать процесс получения маточного молочка на пасеке, необходимо пояснить, что же представляет собой маточное молочко. Маточное молочко – это пастообразное вещество бело-жёлтого цвета с немного специфическим кисловатым вкусом, вырабатываемое верхнечелюстными железами пчёл-кормилиц, и используемое ими для кормления личинок будущих маток. Входящие в его состав аминокислоты, витамины, минеральные вещества, микроэлементы, а также вещества, уничтожающие и подавляющие рост болезнетворных бактерий и микробов, наделяют маточное молочко мощнейшей биоэнергетической силой. Поэтому маточное молочко нашло широкое применение в медицине и косметологии во всём мире [5, 8].

Данная тема очень актуальна для сельского хозяйства. Без маточного молочка не будет продолжения рода пчёл. Маточное молочко предназначено для кормления расплода и матки [3, 11].

А также маточное молочко:

- повышает иммунитет;
- способствует нормальной деятельности сердечно-сосудистой системы;
- является профилактикой развитию онкологических заболеваний, также оно уничтожает раковые клетки в организме человека;
- незаменимое средство для мужского здоровья. Является профилактическим средством заболеваний предстательной железы, стимулирует потенцию;

- стимулирует кроветворную функцию;
- увеличивает гемоглобин;
- нормализует работу желудочно-кишечного тракта;
- улучшает общий обмен веществ;
- стимулирует деятельность центральной и периферической нервной системы;
- регулирует функции эндокринной и иммунной систем;
- повышает сопротивляемость организма к инфекционным болезням;
- прекращает развитие некоторых опухолей.
- уменьшает алкогольную интоксикацию и снижает похмельный синдром;
- стимулирует работу женского организма при климаксе;
- выводит радионуклиды и многое другое.
- стабилизирует АД (при гипертонии – снижается, при гипотонии – повышается);
- способствует восстановлению массы новорожденных при пониженной лактации у кормящих матерей [9, 10].

Получение маточного молочка производится в лабораторных условиях при соблюдении стерильности в помещении, температурного режима в пределах 25–30 градусов Цельсия и влажности не более 70 %. Шпателем из мисочек достаются личинки маток, а оставшееся маточное молочко высасывают специальным насосом. Затем процесс получения маточников повторяется, после чего ячейки маточников вновь крепят к прививочным рамкам и помещают в ульи семей-воспитательниц. При изъятии маточного молочка предполагается наличие в лаборатории всех необходимых инструментов для подсадки личинок и изъятия маточного молочка из ячеек, а также холодильным оборудованием для хранения и переноса полученного продукта [6, 13].

Иногда для получения маточного молочка на пасеках, ориентированных на получение такого продукта, ячейки маточников не используются напрямую для получения маток, а производится пересадка личинок из незапечатанных ячеек маточника в специально подготовленные восковые мисочки для вывода маток. Для изготовления мисочек используется светло-желтый воск и специальный шаблон из пяти палочек с закругленными и тщательно отполированными концами диаметром 8–9 мм. Палочки вначале опускают в холодную воду, а затем в растопленный воск на глубину около 10–12 мм, после чего дождавшись остывания воска на палочках, вновь погружают в воск, но уже на меньшую глубину и так несколько раз.

В результате получается искусственные мисочки, которые снимаются с шаблона и крепятся к прививочной рамке, после чего прививочные рамки помещают в улей семьи-воспитательницы за диафрагму для того, чтобы они приняли запах семьи, и пчелы их отшлифовали. Это необходимо сделать с расчетом, что к моменту необходимости пересадки личинок маток из ячеек маточников в мисочки, мисочки будут полностью готовы к этому, то есть напитаются запахом семьи и будут отшлифованы пчелами. Вначале в мисочки добавляют по капле маточного молочка, после чего шпателем переносят личинку матки из незапечатанных ячеек маточников в мисочки. В итоге на одну прививочную рамку может быть добавлено до 120 мисочек (это при условии, что целью является не вывод сильных маток, а получение маточного молочка) и прививочные рамки устанавливаются в семьи воспитательницы между рамками с расплодом, а через четыре дня, включая день прививки, вынимают прививочные рамки, про-

изводят изъятие личинок шпателем, после чего насосом откачивают находящееся в них маточное молочко, а в мисочки вновь добавляют по капле маточного молочка и пересаживают новую партию личинок из непечатных маточников. С каждой прививочной рамки можно получить около 20 г молочка [12, 17].

Маточное молочко имеет особенность очень быстро терять свои полезные свойства, поэтому в течение 10 минут с момента получения его из ячеек маточников или из мисочек необходимо срочно поместить его в холодильную камеру. Тогда при соблюдении температурного режима в районе $-2-5$ градусов Цельсия оно может храниться до полугода, а при температуре -20 градусов – до восемнадцати месяцев [14, 18].

На предприятиях применяют такие способы сохранения маточного молочка, как его обезвоживание и абсорбирование. Это разные способы, но в результате получается сухой порошок, по свойствам незначительно уступающий нативному (свежесобранному) маточному молочку.

Применение маточного молочка широко распространено в косметологии.

Способность молочка стимулировать клеточный обмен и регулировать секрецию жировых желез позволяет использовать его для процедур по омолаживанию кожи лица и тела, повышению ее эластичности.

Пчелиное маточное молочко для лица:

этот продукт поможет тем представительницам прекрасного пола, кто хочет подтянуть кожу, сделать ее более упругой, насытить ее необходимыми витаминами и полезными веществами, а также улучшить цвет своего лица.

Пчелиное маточное молочко для волос:

если вы хотите улучшить состояние ваших волос, придать им дополнительный блеск и ускорить рост, то маска с пчелиным маточным молочком – это как раз то средство, которое вам необходимо.

Пчелиное маточное молочко от перхоти:

помимо того, что пчелиное маточное молочко улучшает состояние волос, оно еще и решает проблему перхоти. Данные способы применения пчелиного маточного молочка можно отнести к косметологии. Однако чаще всего его используют как средство для укрепления иммунитета, для лечения и профилактики простудных заболеваний, нервной системы и т.д. Выясним, какие существуют рецепты для решения данных проблем.

Профилактика гриппа:

в осенне-зимний период остро встает вопрос о распространении вирусных заболеваний вообще, и гриппа в частности. Чтобы избежать заражения, используют разные методы, в том числе и вакцинацию. Для этой же цели можно использовать и пчелиное маточное молочко.

Лечение простудных заболеваний:

этот продукт поможет вам справиться и с простудными заболеваниями. Можно не только избавиться от простудного заболевания, а еще и укрепить свой иммунитет.

Лечение токсикоза:

многие беременные сталкиваются с проблемой токсикоза, причем он может проявить себя как на раннем сроке, так и на позднем, а если он появился, то этот период очень тяжело перенести. При таком состоянии появляется тошнота, рвота, раздражи-

тельность, вялость, ухудшается самочувствие. Чтобы избавиться от всех этих симптомов, рекомендуется при первых признаках токсикоза начать применение пчелиного маточного молочка [16].

Лечение депрессивного состояния:

Подавленное настроение время от времени появляется у любого человека. Причин тому может быть очень много, но независимо от природы депрессивного состояния, избавиться от него вам поможет пчелиное маточное молочко. Надо сказать, что применение пчелиного маточного молочка на этом не ограничивается. Его употребляют при склерозе, артрите, артрозе и для лечения других заболеваний. Но в данных случаях вам необходимо проконсультироваться со специалистом, чтобы лечение было эффективным, а не пошло во вред [15].

Подводя итог, хочется сказать, что пчелиное маточное молочко обладает массой уникальных свойств, о чем свидетельствует широкий спектр его применения. Все перечисленные выше рекомендации помогут вам избавиться от многих проблем со здоровьем и сохранить надолго свою молодость и привлекательность.

Список литературы

1. Воробьева С.Л. Влияние разных технологий зимовки на мёдопродуктивность пчелиных семей в условиях Среднего Предуралья / С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова // Зоотехническая наука на Удмуртской земле. Состояние и перспективы: материалы Международной научно-практической конференции / ФГОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2009. – С. 21–26.
2. Воробьева С.Л. Летная активность пчел в период поддерживающего и главного медосбора / С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова // Научный потенциал - современному АПК. Материалы Всероссийской научно-практической конференции / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2009. – С. 36–39.
3. Воробьева, С.Л. Развитие пчелиных семей в зависимости от условий зимовки / С.Л. Воробьева // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию ректора ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, доктора с.-х. наук, профессора А.И. Любимова. Научное обеспечение инновационного развития животноводства. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2010. – С. 36–39.
4. Воробьева, С.Л. Корреляционная зависимость между морфометрическими признаками и хозяйственно-полезными показателями пчелиных семей / С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию государственности Удмуртии. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2010. – С. 89–91.
5. Воробьева С.Л. Динамика работы медоносных пчел в период главного медосбора / С.Л. Воробьева // Научное обеспечение развития АПК в современных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2011. – С. 117–119.
6. Воробьева С.Л. Экономическая эффективность разных способов зимовки пчелиных семей / С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова // Мир пчел. – Ижевск, 2011. – С. 37–40.
7. Воробьева С.Л. Качественные показатели меда Удмуртской Республики / С.Л. Воробьева // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1–1. – С. 1667.
8. Воробьева С.Л. Экономическая эффективность содержания пчел при проведении профилактических обработок / С.Л. Воробьева // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения: материалы Всероссийской научно-практической конференции / ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2016. – С. 87–89.
9. Кислякова Е.М. Кормовая база пчеловодства Удмуртии / Е.М. Кислякова, С.И. Коконов, С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова // Пчеловодство. – 2015. – № 1. – С. 26–27.

10. Колбина, Л.М. Мониторинг по основным заразным болезням пчел в УР / Л.М. Колбина, С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова, С.Н. Непейвода // Международная научно-практическая конференция «Пути развития пчеловодства в России через успешный опыт регионов России, стран СНГ и Дальнего Зарубежья». – Ярославль, 2011. – С. 50–52.

11. Колбина, Л.М. Краткая история пчеловодства Удмуртии / Л.М. Колбина, Н.А. Санникова, С.Л. Воробьева // Сб. науч. трудов по пчеловодству. – Вып. 19. – Орел, 2011. – С. 132–137.

12. Колбина, Л.М. Пчеловодство в Удмуртской Республике: от истоков до наших дней / Л.М. Колбина, С.Л. Воробьева, Н.А. Санникова, С.Н. Непейвода, Н.А. Беляева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Мир пчел». – Ижевск: ООО «Колорит-Принт», 2011. – С. 5–23.

13. Колбина Л.М. Эпизоотическое обследование пасек в Удмуртии / Л.М. Колбина, Н.А. Санникова, С.Л. Воробьева, и др. // Пчеловодство. – 2012. – № 7. – С. 24–25.

14. Любимов А.И. Основные вредители медоносных пчел в Удмуртской Республике / А.И. Любимов, С.Л. Воробьева, Д.В. Якимов // Пчеловодство. – 2013. – № 6. – С. 28-30.

15. Любимов А.И. Действие фитонцидов при обработке пчелиных семей против ASCOSPHERA APIS / А.И. Любимов С.Л. Воробьева, В.И.Трофимова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014. – Т. 218. – № 2. – С. 162–166.

16. Любимов А.И. Медовый запас лесных насаждений Удмуртской Республики / А.И. Любимов, Л.М. Колбина, Е.М. Кислякова, С.Л. Воробьева // Известия горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 3. – С. 101–104.

17. Санникова Н.А. К вопросу исследования кормовой базы пчёл в Удмуртской Республике / Н.А. Санникова, С.Л. Воробьева // Научный потенциал – аграрному производству: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 450-летию вхождения Удмуртии в состав России / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2008. – С. 88–93.

18. Якимов Д.В. Проблемные вопросы, сдерживающие развитие отрасли пчеловодства в Удмуртской Республике / Д.В. Якимов, С.Л. Воробьева // Производство племенной продукции (материала) по направлениям отечественного племенного животноводства на основе ускоренной селекции. Материалы Международной научно-практической конференции. – Ижевск, 2018. – С. 354–359.

УДК 637.146.34

А.В. Калашникова, студент 4 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент В. А. Бычкова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Пути интенсификации технологии производства творога и повышения его биологической ценности

Была разработана технология производства биотворога с использованием пробиотических культур, определен способ производства и оптимальное соотношение микроорганизмов в закваске. Рекомендуется производить биотворог кислотно-сычужным ускоренным способом. Для сквашивания биотворога рекомендуется использовать закваску LcLS 30.11 (включающую *Lactobacillus casei*) и закваску ацидофильной вязкой палочки БЗ-АВ в соотношении 1:1.

Творог – высокоценный, белковый, стратегический продукт, незаменимый в питании детей и взрослых [5]. Творог можно считать продуктом диетического питания, так как он содержит большое количество белка, богат незаменимыми аминокислота-

ми, в твороге много минеральных веществ, особенно кальция и фосфора водорастворимых витаминов [5, 12].

Биологическую ценность творога можно повысить за счет использования пробиотических культур [8]. При этом пробиотические культуры должны быть максимально активны, устойчивы к неблагоприятным условиям среды, в том числе повышенной кислотности желудка. Они должны сохранять свою жизнеспособность при прохождении желудочно-кишечного тракта, хорошо приживаться в кишечнике, активно подавлять нежелательную и патогенную микрофлору, оказывать положительное влияние на состояние здоровья человека.

При выборе этих культур нужно также руководствоваться такими моментами, как формирование хороших органолептических свойств продукта, пригодность для использования в условиях крупного промышленного производства. Использование пробиотических культур не должно усложнять технологический процесс, и, в идеале, напротив, может способствовать его интенсификации [2, 8].

Интенсифицировать технологический процесс производства творога можно также за счет правильного выбора способа производства и подбора основных заквасочных культур, которые должны быть активными кислотообразователями, быстро сквашивать продукт и образовывать сгусток с оптимальным отделением сыворотки. С одной стороны, сыворотка должна отделяться быстро и хорошо. С другой стороны, нельзя допускать излишне интенсивного отделения сыворотки от сгустка, так как это будет увеличивать расход молока на производство творога и может привести к излишне грубой консистенции продукта.

Поэтому целью исследований была разработка интенсивной технологии производства творога повышенной биологической ценности с использованием пробиотических культур.

Для достижения поставленной цели был выполнен ряд задач: подобрано сырье и проведена оценка его качества; разработана технология производства творога; проведена контрольная выработка продукта и оценено его качество.

Для производства биотворога подобраны следующие виды сырья: молоко, обезжиренное по ГОСТ 31658, полученное из сырого молока по ГОСТ Р 52054; закваски по ГОСТ 34372; препарат ферментный молокосвертывающий по ГОСТ 34353; кальций хлористый по ГОСТ Р 55973.

Основным видом сырья было обезжиренное молоко, так как творог, выработанный из такого сырья, имеет более низкую калорийность и отличается более высоким содержанием белка. Кроме того при сквашивании обезжиренного молока активность заквасочных культур более высокая.

Для производства творога, в том числе повышенной биологической ценности, необходимо использовать молочное сырье высокого качества [3, 6, 7, 9], поэтому была проведена оценка качества молочного сырья.

Цельное молоко, из которого получили обезжиренное молоко для производства творога по массовой доле жира (3,65 %), СОМО (8,19%) и белка (2,94 %) соответствовало требованиям ТР ТС 033/2013 [10]. По таким показателям как группа чистоты молока, кислотность (18 °Т) и плотность (28,11 °А) молоко соответствовало требованиям высшего сорта. По количеству бактерий (до 300 тыс. КОЕ/см³) и соматических клеток

(363 тыс./см³), молоко можно отнести к 1 сорту. Ингибирующих веществ в продукте не выявлено. Качество обезжиренного молока полностью соответствовало требованиям ГОСТ 31658, то есть, данный вид сырья можно использовать для производства биотворога.

В качестве заквасочных культур использовались бактериальный концентрат AiVi серии LcLS 30.11 («Зеленые линии» г. Москва) и закваска ацидофильной палочки вязкой БЗ-АВ (ООО «Барнаульская биофабрика»).

Входящие в LcLS 30.11 *Lactococcus lactis ssp lactis* и *Streptococcus thermophilus*, как основные кислотообразователи, способствуют интенсивному молочнокислому процессу, ароматобразующий стрептококк *Leuconostoc mesenteroides* придает продукту выраженный приятный аромат, *Lactobacillus casei* имеют высокую биологическую активность, что позволяет их использовать в качестве пробиотиков для нормализации микрофлоры желудочно-кишечного тракта, в том числе для восстановления нормальной микрофлоры и в качестве иммуностимуляторов [1].

Ацидофильная палочка *Lactobacillus acidophilus*, входящая в состав закваски БЗ-АВ, обладает противовоспалительным действием, нейтрализует побочные действия пищевых и лекарственных веществ, антибиотиков, обладает высокой витаминообразующей способностью [2]. Ацидофильная палочка и палочка казеи являются пробиотическими микроорганизмами, что позволяет дать название продукту биотворог.

Препарат ферментный молокосвертывающий применялся для ускорения процесса производства творога и для предотвращения его перебивания. Использование молокосвертывающего фермента позволяет не проводить отваривания творога, что способствует лучшему сохранению питательных веществ. При таком способе производства творог содержит больше кальция.

Хлористый кальций необходим для оптимизации работы сычужного фермента и получения творожного сгустка более высокого качества.

Для максимального ускорения производства данного продукта был выбран кислотно-сычужный способ производства. При этом способе не надо отваривать сгусток и творог получается более нежным и менее кислым.

Также для интенсификации процесса были использованы закваски, в состав которых входят термофильный стрептококк и палочки казеи и ацидофильная. Эти культуры очень активны и быстро сквашивают молоко, то есть, творог производится ускоренным способом.

Технологический процесс производства биотворога начинается с приемки сырья и оценки его качества. Для производства творога повышенной биологической ценности необходимо сырье с высоким содержанием белка и СОМО [3, 9, 11], что обеспечивает высокий выход и качество продукта и повышает активность микроорганизмов закваски. Молоко должно быть с низким содержанием соматических клеток и бактерий, что также обеспечивает высокий выход и качество продукта, повышает его безопасность для потребителя [3, 4, 9].

Далее проводят учет и фильтрацию молока при температуре поступления. При необходимости молоко охлаждают до температуры 4 ± 2 °С и направляют на временное хранение (не более 12 ч). Далее молоко подогревают до 35–40 °С, очищают, сепарируют и направляют на пастеризацию.

Пастеризуют обезжиренное молоко при 78–80 °С в течение 20 с и охлаждают до температуры заквашивания – 39±1 °С, вносят 3–5 % закваски, состоящей из культур LcLS 30.11 и ацидофильной вязкой палочки (БЗ-АВ) в соотношении 1:1. Температура заквашивания и сквашивания ориентирована в первую очередь на пробиотические микроорганизмы, входящие в эти закваски. Также в молоко вносится сычужный фермент активностью 100 000 ед. активности из расчета 1 г сычужного фермента на 1 тонну молока, и 400 г хлористого кальция на 1 тонну молока. Хлористый кальций вносят в виде 40 %-ного раствора, сычужный фермент – в виде 1 %-ного раствора, перемешивают 10–15 минут и сквашивают при температуре 38±1 °С до достижения кислотности 70–75 °Т.

Далее сгусток нарезают на кубики с ребром 2 см. Отваривание не производится т.к. температура сквашивания достаточно высокая. Для прекращения нарастания кислотности сгусток охлаждают на 15±2 °С, удаляют из ванны часть сыворотки, отделяют сыворотку от сгустка, охлаждают творог до 10±2 °С и направляют на фасовку и маркировку. Биотворог доохлаждают в потребительской таре до 4±2 °С и после оценки качества направляют на хранение при 4±2 °С.

Как показали результаты контрольной выработки продукта, затраты обезжиренного молока на производство 1 кг творога при использовании выбранных заквасок и способа производства были очень низкими составили 3,56 кг при норме не более 7,1 кг, что очень выгодно производству.

Время сквашивания творога составило 3 часа 10 минут. То есть, за счет использования интенсивно сквашивающих культур и фермента творог сквасился очень быстро, что также выгодно производству.

Творог имел чистый, приятный, кисломолочный вкус и запах, мягкую, мажущую консистенцию, белый цвет и по органолептическим показателям полностью соответствовал требованиям. Сыворотка от сгустка отделялась быстро и хорошо, но это не приводило к получению грубой консистенции.

Влага в обезжиренном биотвороге составила 70,6 %, кислотность – 134 °Т, что также находится в пределах нормы. Несмотря на использование активных кислотообразователей, творог не переквашен, что способствует более длительному сроку сохранения жизнеспособности пробиотических микроорганизмов.

Таким образом, рекомендуется производить биотворог кислотнo-сычужным ускоренным способом с использованием для интенсификации процесса и повышения биологической ценности творога закваски, в состав которой входят термофильный стрептококк, палочка казеи и ацидофильная палочка. Для сквашивания продукта рекомендуется использовать смесь заквасок LcLS 30.11 и ацидофильную вязкую палочку БЗ-АВ в соотношении 1:1.

Список литературы

1. Артюхова, С.И., Доцинская И.В. Влияние *Lactobacillus casei* на желудочно-кишечный тракт человека и использование их при производстве биопродуктов // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 4-2. – С. 423–423. – Режим доступа: <http://www.expeducation.ru/article/view?id=7421> (дата обращения: 29.10.2018).
2. Бахнова, Н.В. Бактериальные концентраты для продуктов функционального назначения / Н.В. Бахнова, И.П. Анищенко // Молочная промышленность. – 2008. – № 3. – С. 60–61.

3. Бычкова, В.А. Влияние различных факторов на состав, санитарное качество технологические свойства молока // Научное обеспечение инновационного развития АПК: мат. Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию государственности Удмуртии. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2010. – Том II. – С. 75–82.

4. Бычкова, В.А., Мануилова Ю.Г. Влияние мастита на состав молока и пригодность для переработки // Научное обеспечение инновационного развития АПК: мат. Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию государственности Удмуртии. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2010. – С. 113–117.

5. Зобкова, З.С. О твороге как национальном продукте / З.С. Зобкова, Д.В. Зенина, Т.П. Фурсова // Молочная промышленность. – 2016. – № 1. – С. 28–30.

6. Любимов, А.И., Бычкова В.А., Уткина О.С. Качество молока, производимого в Удмуртской Республике, и пути его повышения в соответствии с требованиями ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» // Научное обеспечение инновационного развития животноводства: мат. Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию ректора ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, доктора с.-х. наук, профессора А.И. Любимова / Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2010. – С. 78–83.

7. Мартынова Е.Н., Бычкова, В.А., Ачкасова Е.В. Влияния сезона отела на технологические свойства молока коров-первотелок черно-пестрой породы // Зоотехния. – 2011. – № 2. – С. 20–22.

8. Совершенствование технологии творога с пробиотическими свойствами / О.Л. Ладнова, Е.В. Извекова, Е.Г. Меркулова // Вестник ОрелГИЭТ. – 2013. – № 3 (25). – С. 151–154.

9. Технологические свойства молока коров черно-пестрой породы нового генотипа / А.И. Любимов [и др.] // Зоотехния. – 2015. – № 1. – С. 19–21.

10. ТР ТС 033/2013. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности молока и молочной продукции: Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 09.10.2013 N 67 // СПС «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 07.03.19).

11. Уткина, О.С., Бычкова В.А. Содержание белка в молоке коров в Удмуртской Республике / О.С. Уткина В.А. Бычкова // Наука, инновации и образование в современном АПК: материалы Международной научно-практической конференции. В 3 т. – 11–14 февраля 2014 года. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014. – Т. 3 – С. 27–30.

12. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И.М. Скурихина и академика РАМН, проф. В.А. Тутельяна. – М.: ДеЛипринт, 2002. – 236 с.

УДК 637.1

Я.В. Лекомцева, К.С. Черных, студенты 1 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор Г.Ю. Березкина
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Современные добавки в молочной промышленности

В статье представлена информация о пищевых добавках, которые используются в молочной промышленности, дана их характеристика. Молочные пищевые добавки могут быть жидкими, в виде порошка, пасты или кашицеобразной массы, иногда они обозначаются на этикетке как «ароматизаторы».

Молоко – это основной компонент, который используется для изготовления кисломолочных продуктов, сыров и некоторых десертов. В качестве сырья используют

молоко с хорошими показателями жирности и оптимальным содержанием белка. Но из-за сезонной неустойчивости эти показатели не постоянны. Поэтому для производителей кисломолочных продуктов актуально использование различных функциональных пищевых добавок для получения качественного продукта.

Целью исследований является анализ и определение часто используемых молочных добавок.

Молоко как продукт питания имеет не последнее значение в жизни человека. Молочные продукты обладают высокой биологической ценностью и входят в рацион питания с первых дней рождения. И это неспроста, они замещают до 20 % суточной потребности человека в белке и 30 % в жире. Молочные продукты входят в категорию продуктов, которая производится из молока или его производных посредством ферментации. Сбраживание производится непосредственно при добавлении бифидобактерий (*Bifidobacterium*), кисломолочной палочки (*Lactobacillus*), или пропионовокислые бактерии (*Propionibacterium*). Качество полученного продукта в результате переработки определяется однородностью консистенции и структурности. Показатели напрямую зависят от хороших характеристик используемого сырья, то есть молока, это жирность, содержание белка, плотность. Эти показатели не стабильны, поэтому для производителей актуально использование пищевых добавок. Пищевые добавки – это несомненное изобретение, их стали применять, как только появилось потребность производить запасы продуктов питания. Первыми консервантами, которые активно используются и сегодня, была соль, дым, уксусная кислота и холод. С появлением городов, развитием сельского хозяйства и пищевого производства, возникла необходимость сохранять продукты, при этом предотвращая размножение микроорганизмов. Все добавки подразделяются на натуральные, идентичные натуральным, или синтетические. Пищевые добавки можно увидеть в составе практически каждого продукта, выпускаемого в промышленных масштабах. Для кисломолочных продуктов активно используются две категории добавок, которые можно интегрировать по типу возникновения: молочного происхождения (сухое молоко, концентрированный белок, и др.); немолочного (гидроколлоиды) (стабилизаторы); подсластители; ароматизаторы и красители; различные витамины, поливитаминные премиксы, биологически активные добавки (БАД), изоляты (белки из сои); растительные жиры – аналоги молочного жира; натуральные наполнители из ягод и овощей) [1].

Стабилизаторы – это добавки не молочного происхождения, позволяющие связывать воду и жир. Производители часто используют стабилизаторы как эмульгаторы. Они влияют на густоту кисломолочного продукта на всех этапах приготовления, значительно облегчая технологию производства и переработки [1].

Преимущества использования стабилизаторов. Позволяют использовать более низкие температуры разлива кислого молока, при этом не снижая вязкости продукта, во время хранения исключают отстаивание сыворотки, улучшают распределение фруктово-ягодных наполнителей, увеличивают питательную ценность, при использовании стабилизаторов кисломолочные продукты становятся более густыми, а молочно-белковый сгусток прочным, но не увеличивает содержание жира [1].

Современные технологии производства предполагают применение различных полисахаридов: пектин, метилцеллюлоза, крахмал, и различных стабилизаторов расти-

тельного происхождения. Все они обладают гелеобразующими свойствами. А для изготовления кисломолочных продуктов с добавками из ягод или фруктов (ФЯН) при приготовлении используют стабилизирующие комплексы из карагинана, пектина, камеди рожкового дерева, желатина. Из всего разнообразия градации пищевых добавок, использующихся в изготовлении кисломолочных продуктов, можно выделить одну. Она подразделяет все стабилизаторы на две функциональные категории: загустители и гелеобразователи [2].

Главное функциональное свойство, определяющее рентабельность применения стабилизаторов в кисломолочном производстве – это возможность полного растворения. Эта особенность зависит от их химического класса, к которому относится эта пищевая добавка [2].

Целлюлоза и её составляющие. Целлюлоза – это линейный полимер. Он выстроен из цепочек D-глюкозы и соединён 1,4-β-гликозидными связями. Для кисломолочного производства применяются микрокристаллические целлюлозы (E-460i) и целлюлозы порошкового вида (E-460ii). Также целлюлоза активно применяется в качестве текстуратора. Он исключает уплотнение и комкование продукта. Это может быть метилцеллюлоза (E-461), гидрокси-пропилметилцеллюлоза (E-464), этилцеллюлоза (E-462), гидроксипропилцеллюлоза (E-463), метилетилцеллюлоза (E-465), карбоксиметилцеллюлоза натриевая соль (E-466), карбоксиметилцеллюлоза ферментированная (E-469) [3].

Пектины E-440. Пектины заключают в себе совокупность высокомолекулярных гетерогликанов, главным отличием которых – желеобразующая способность. Для производства важно чтобы пектин доводился до состояния полного расщепления, которое способствует выведению добавки, предотвращая образование комков в момент загустения. В промышленной индустрии применяют 10 и 8 % растворы пектина, для приготовления которого используют высокоскоростные миксеры. Это всего лишь малая часть добавок для кисломолочного производства. Сегодня в производстве продуктов питания активно используются так называемые комплексными добавками. Они изготавливаются промышленным образом, в состав которых уже включены все необходимые добавки для производства, БАДы и даже некоторые виды пищевого сырья. Использование пищевых добавок при изготовлении кисломолочных продуктов позволяет расширить ассортимент и повысить качество продукта. Производитель, выбирая наиболее удобный для себя способ изготовления продукта, учитывает все возможности взаимодействия пищевых добавок между собой, с компонентами продукта, учитывая возможность максимального хранения на этапах производства. В Российской Федерации производителями используются только добавки, имеющие разрешение Роспотребнадзора России и прописанные в Санитарных правилах [3].

Молочные пищевые добавки могут быть жидкими, в виде порошка, пасты или кашицеобразной массы, иногда они обозначаются на этикетке как «ароматизаторы». Иногда рецептура предусматривает добавление молочных продуктов в сухом виде: например, высушенный йогурт будет в таком случае обозначаться как «йогуртовый порошок» [2].

Концентрированные жидкие и сухие добавки менее всего напоминают по вкусу продукты, из которых они получают. Их готовят путем обработки химическими ве-

ществами (натуральными либо синтетическими): в США существует список таких веществ, признанных безопасными Ассоциацией производителей пищевых добавок и экстрактов (ФЕМА). Натуральными признаются добавки, изготовленные из смесей, полученных путем переработки натуральных молочных продуктов [2].

Добавки на молочной основе применяются в концентрации, позволяющей получать более сильный привкус, чем при использовании традиционных молочных продуктов: в результате, требуется меньшее количество продукта и снижаются затраты на рецептуру. Содержание концентрированных молочных добавок в рецепте составляет от 0.1 до 1 %, в то время как для традиционных молочных продуктов этот процент варьируется от 10 до 40 %.

Молочные добавки обладают большим сроком годности, чем продукты из цельного молока и не требуют хранения в холодильнике: это позволяет обеспечивать изменения на рынке [4].

В выводе хотелось бы сказать, что в наше время в молочном производстве нереально найти что – то без добавок, разве что в натуральном хозяйстве. Люди добавляют добавки в кисломолочную продукцию для долгого хранения и для красивого вида производства.

Список литературы

1. Березкина Г.Ю. Использование растительных компонентов в производстве молочной продукции и их влияние на биотехнологические процессы и качество готовой продукции / Г.Ю. Березкина, Т.Г. Корепанова // Инновационный потенциал сельскохозяйственной науки XXI века: вклад молодых ученых-исследователей: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – С. 264–267.
2. Горбатова К.К. Биохимия молока и молочных продуктов: учебник для СПО (4-е изд., пер. и доп.). – СПб.: Гиорд 2015, 336 с.
3. Банникова А.В., Евдокимов И.А., Инновационный подход к созданию обогащенных молочных продуктов с повышенным содержанием белка. – М.: ДеЛи плюс, 2015. – 136 с.
4. Сидоренко, С.С. Возможность использования семян льна-долгунца при производстве кисломолочных напитков / С.С. Сидоренко, Г.Ю. Березкина // Пермский аграрный вестник: сборник научных трудов LXIX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов в 3 частях. – Пермь: ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2009. – С. 30–32.

УДК 637.146.34

А.Ю. Макарова, Т.А. Михайлова, студенты 1 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: доктор с.-х. наук, профессор Г.Ю. Березкина
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Новые технологии производства йогурта

В статье рассмотрены основные технологии производства йогурта, а также инновационные подходы в совершенствовании технологии и улучшении качества продукции

На российском рынке представлен широкий ассортимент йогуртов и его производителей. В наше время актуально знать товар и уметь определять его качество. Йо-

гурт очень полезен для организма, он переваривается намного лучше и легче, чем молоко, помогает нашему кишечнику оставаться здоровым. Что же такое йогурт?

Йогурт – это продукт кисломолочного производства, вырабатываемый путём нормализации в его составе жировой доли и концентрации сухого молока. Во время изготовления в состав продукта вводятся различные пищевые добавки в виде белков растительного происхождения, ароматизирующих компонентов, загустителей и подсластителей.

Внешне йогурт – продукт сметанообразной консистенции с добавками отдельных ягодных или фруктовых кусочков. Обычный йогурт имеет цвет молока, а тот, который содержит наполнители, может иметь цвет добавленных сиропов. Хотя в мире производится множество видов местных кисломолочных продуктов, только йогурт распространился действительно по всему миру. Эта популярность обусловлена рядом факторов: приятный ароматный вкус натурального йогурта, его репутация как здоровой пищи, и прежде всего то, что его густая сливочная консистенция идеально сочетается с фруктами. Именно эта природная совместимость с фруктами привела йогурт на рынок, и с момента его появления в 1950-е годы продажи йогуртов неуклонно возрастают [4].

Важным звеном в истории йогурта стал нобелевский лауреат Илья Ильич Мечников. Он посвятил себя изучению молочных продуктов, в том числе и йогурта. Наблюдая за образом жизни народов, проживающих на Балканах, Мечников обратил внимание на то, что они пили молочный напиток под названием югурт и славились долголетием. Ученому удалось выявить бактерии, которые способствовали этому. Им были открыты йогуртовые бактерии: *Lactodacillus bulgaricus* и *Streptococcus thermophilus*. По настоянию Мечникова в России в начале XX века стали производить сыворотку из овечьего кислого молока по болгарскому рецепту. В то время купить ее можно было, как и другие лекарства, только в аптеке. В 30-е годы XX столетия испанцу Исааку Карассо, основателю молочной империи «Данон», удалось купить в Пастеровском институте, где проводил свои работы Мечников, лицензию на производство лактобактерий. После чего йогурт можно было купить не только в аптеке, теперь он продавался и в магазинах. До тех пор, пока йогурт не был подвержен термической обработке, в нем находились живые полезные микроорганизмы.

Технология производства йогурта очень похожа на технологию производства сметаны. Также у йогуртов есть два способа приготовления – термостатный и резервуарный. Причём изделия плодово-ягодного вида могут получаться только термостатным путём.

Очень важно, чтобы все составляющие материалы, используемые в производстве, были только свежими и высококачественными. Чтобы йогуртовые бактерии быстро размножались и продуктивно перерабатывали сырьё, необходимо полное отсутствие в промежуточной технологической смеси каких-либо посторонних веществ. Все требования, предъявляемые к процессу производства йогурта, должны быть на самом высоком уровне – ведь основными потребителями этого продукта являются дети. На каждом этапе приготовления, при каждой новой поставке молока – везде и каждый раз должны проводиться проверки качества [1].

Производство йогурта термостатным способом отличается и технологией, и оборудованием. Оно может включать этап приготовления фруктовых добавок или об-

ходиться без них. Важно, что термостатный йогурт приготавливается из расчёта на длительное хранение и реализацию. Для этого расфасовка ведётся в специальные стаканы по 150 мл, которые сверху запечатываются квадратиками из алюминиевой фольги, на которые нанесена дата изготовления и срок годности к употреблению.

Получается, что термостатный способ почти не отличается от резервуарного. Отличие начинается, когда смесь наполняется добавками плодово-ягодного состава. Очень важно, чтобы наполнители добавлялись с перемешиванием уже холодной йогуртовой субстанции в продолжение десяти – пятнадцати минут.

Заквашенную смесь помещают в термостат и выдерживают при 40 градусах четыре часа. Здесь и происходит процесс сквашивания. Заключительные процедуры – проверка загустевшего продукта на кислотность и вязкость. Если все параметры соответствуют нормам, сквашенный продукт отправляют в холодильник, где происходит снижение его температуры до 5 градусов. Термостатным путём получают йогурты с небольшим сроком хранения – до 4 дней. Температура в боксе торгового предприятия должна удерживаться на уровне 6 градусов [2, 6].

Технология производства более жидкого, питьевого йогурта несколько отличается, но тоже не очень сложная. Следует лишь следить за заданными параметрами рабочего процесса и не отступать от них. В цехе требуется постоянное присутствие специалиста – технолога, который хорошо знаком как с технологическими картами, так и с работой оборудования.

Большинство современных заводов используют производство йогурта резервуарным способом. При резервуарном способе заквашивание, сквашивание, созревание смеси происходит в одном и том же резервуаре.

Все технологические этапы контролируются дополнительными приборами. К основным параметрам контроля относятся жирность молочного сырья и температура йогуртовой смеси при сквашивании.

Термостатный способ характерен тем, что сквашивание и окончательная зрелость кисломолочного продукта происходит уже в фасовочных упаковках в специальных камерах-термостатах при заданной постоянной температуре. В оборудовании кроме камер-термостатов присутствуют и все рабочие элементы для первичной обработки молока, для жировой нормализации и смесители для равномерного распределения закваски по объёму йогуртовой смеси [3, 6].

На отечественном рынке представлен довольно широкий перечень оборудования для промышленного производства йогуртов, по ценам вполне приемлемым среднестатистическим предпринимателям.

В настоящее время серьёзной проблемой питания является дефицит витаминов и отдельных микроэлементов, который обуславливает нарушение обменных процессов и как следствие, развитие патологий. Установлено, что ликвидация дефицита минеральных веществ снижает длительность заболеваний в 2–3 раза, общую заболеваемость – на 20–30 %. Большой ассортимент молочных продуктов (сметана, сыр, сливки, кефир, творог, масло, простокваша и др.) выпускается разной степени жирности. Продукты, которые обладают низкой жирностью, содержат много молочного сахара или молочной кислоты, белков и витаминов. Усвояемость кисломолочных продуктов в организме человека выше, чем молока, поэтому они являются самыми распространен-

ными. Кисломолочные продукты на протяжении многих столетий являются важным компонентом питания людей всех возрастных категорий, особенно детей и подростков. Йогурт является одним из самых известных и популярных кисломолочных продуктов. Он сочетает в себе широкий спектр полезных свойств: способствует нормализации работы пищеварительной системы, улучшает микрофлору кишечника, благоприятно влияет на общее состояние организма, повышает иммунитет, улучшает состояние кожного покрова, костей и зубов [5].

Современная тенденция в промышленном производстве йогуртов выражается в изготовлении низкокалорийных продуктов. Для достижения этой цели имеются различные пути: снижение содержания жира в молочной основе, замена молочного жира заменителями жира, добавление пищевых волокон и снижение СОМО в молочной основе и добавление наполнителей, например, стабилизаторов [3].

Список литературы

1. Березкина Г.Ю. Использование растительных компонентов в производстве молочной продукции и их влияние на биотехнологические процессы и качество готовой продукции / Г.Ю. Березкина, Т.Г. Корепанова // Инновационный потенциал сельскохозяйственной науки XXI века: вклад молодых ученых-исследователей: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – С. 264–267.
2. Евдокимова О. В. Концепция формирования инновационной деятельности при производстве функциональных продуктов питания / О. В. Евдокимова, Е. В. Лаврушина // Пищевая промышленность. – 2009. – № 3. – С. 50–51.
3. Кислякова Е.М. Химический состав и физические свойства молока при использовании в рационах коров маслосемян льна и рапса / Е.М. Кислякова, Г.Ю. Березкина, С.Л. Воробьева, И.В. Стрелков // Аграрный вестник Урала. – 2018. – № 9 (176). – С. 16–21
4. Kislyakova E. Influence of using seeds of flax and raps in cow rates on the quality of milk and dairy products / E. Kislyakova, G. Berezkina, S. Vorobyeva, S. Kokonov, I. Strelkov // Bulgarian Journal of Agricultural Science. – 2019. – Т. 25. – № 1. – С. 129–133.
5. Лилишенцева А.Н. Пищевые волокна как важный фактор полноценного питания. / А.Н. Лилишенцева, Н.И. Иващенко, М.С. Исаченко, О.В. Шрамченко // Пищевая промышленность: наука и технологии. – 2008. – № 1. – С. 35–39.
6. Сидоренко, С.С. Возможность использования семян льна-долгунца при производстве кисломолочных напитков / С.С. Сидоренко, Г.Ю. Березкина // Пермский аграрный вестник: сборник научных трудов LXIX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов в 3 частях. – Пермь: ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2009. – С. 30–32.

УДК 663.915

Я.Л. Максимова, студент 621 группы агроинженерного факультета
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент И.Ш. Шумилова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Разработка технологии шоколада в условиях мини-производства

В статье представлены рецептуры шоколада, изготовленного в домашних условиях, приводятся результаты органолептической оценки полученных образцов и оценка их себестоимости.

Шоколад – кондитерское изделие на основе какао-бобов – семян шоколадного дерева, богатых теобромином и кофеином. Несмотря на тенденции к правильному питанию и здоровому образу жизни, шоколад – это одна из самых сильных человеческих слабостей [3].

Мнения о влиянии шоколада на здоровье расходятся. При умеренном употреблении шоколад может быть очень вкусным лекарством. Полезной порцией считается только одна треть плитки шоколада в день [3]. Кофеин и теобромин, входящие в состав шоколада, являются стимуляторами и повышают уровень эндорфина и серотонина в мозге, что, в свою очередь, оказывает эффект душевного подъема. Обычно шоколад содержит 0,4 % теобромина. Это количество безопасно для человеческого организма [1].

В настоящее время существует масса рецептов шоколада, и разные производители модернизируют классические рецепты, заменяя натуральные ингредиенты на искусственные. Это связано с их доступностью и сравнительно низкой себестоимостью. Но такая замена не может не сказаться на органолептических свойствах продукта. Кроме этого, покупатели, приобретая шоколад, все чаще стали обращать внимание на его состав [4].

На сегодняшний день большим спросом пользуется все натуральное. Шоколад не является исключением из этого правила. Многие предприятия питания предлагают своим гостям не покупные шоколадные изделия, а продукцию собственного производства, изготовленную по особым рецептам. Можно также покрывать шоколадом сухофрукты, орехи, фруктовый мармелад, нугу, маковые зерна. Можно экспериментировать с нестандартными лакомствами – бекон под шоколадом, соленые чипсы в шоколадной глазури. Кафе можно прибавить популярности, если организовать процесс приготовления шоколадных фигурок прямо на глазах у посетителей, что также может привести к увеличению продаж [5].

Целью исследований является разработка технологии шоколада с применением натуральных компонентов для предприятий питания.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- изучить состав шоколада разных марок;
- подобрать основные ингредиенты при составлении рецептуры;
- изготовить образцы шоколада по составленным рецептурам;
- провести органолептическую оценку полученных образцов;
- рассчитать себестоимость изготовленных образцов.

Был проанализирован состав наиболее распространенных марок шоколада, приобретенных в торговой сети г. Ижевска. Изучая состав (заявленный на упаковке) современного шоколада автором установлено, что практически все производители используют одни и те же компоненты (таблица 1). Тем не менее, их органолептические характеристики значительно отличаются, что, вероятно, объясняется соотношением и происхождением ингредиентов.

Таблица 1 – Состав шоколада разных марок

Название шоколада	AlpenGold	Российский	Сударушка
Какао тёртое	+	+	+
Сухое цельное молоко	+	+	+
Сахар	+	+	+
Какао-масло	+	+	+
Е 476	+	+	+
Ароматизатор	+	+	+
Молочный жир	+	+	-
Добавки-начинки	+	+	+

Работа по изготовлению экспериментальных образцов шоколада была выполнена в домашних условиях. Из анализа большого количество рецептов, предлагаемых в интернет-пространстве, был сделан вывод о наличии обязательных, неизменных компонентов и, так называемых, компонентов выбора.

К обязательным относятся – какао-порошок, сахар, сливочное масло.

К компонентам выбора – сухое молоко, мука, вода, цельное молоко, растительные жиры, различные наполнители.

При изготовлении экспериментальных образцов шоколада были подобраны наиболее доступные ингредиенты, скомпонованные в четыре разных рецепта (таблица 2).

Таблица 2 – Экспериментальные рецепты шоколада

	Рецепт № 1	Рецепт № 2	Рецепт № 3	Рецепт № 4
Какао-порошок	5 ч. л	5 ч. л	5 ч. л	5 ч. л
Сахар	5 ч. л	5 ч. л	5 ч. л	5 ч. л
Сливочное масло	25 г	25 г	–	–
Молоко цельное	3 ст. л	3+3 ст. л	3 ст. л	3+3 ст. л
Молоко сухое	5 ч. л	–	5 ч. л	–
Мука	–	5 ч. л	–	5 ч. л
Маргарин	–	–	25 г	25 г

Продовольственное сырье, пищевые продукты, используемые для приготовления изделий, должны соответствовать требованиям Технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 021/2011 [5].

Технология приготовления. Все сухие компоненты соединяли в чашке и перемешивали. К сухой смеси добавляли предварительно подогретое молоко тонкой струйкой, постоянно помешивая. На водяной бане топили сливочное масло (маргарин) и вливали в общую массу, активно помешивая до получения однородной консистенции. Полученную смесь прогревали на медленном огне 2–3 мин., разливали по формам и ставили в холод [2].

При сравнении органолептических характеристик шоколада учитывали вкус, запах, форму, консистенцию, внешний вид и структуру полученных образцов (таблица 3).

Таблица 3 – Органолептические характеристики изготовленных образцов

	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3	Образец № 4
Вкус и запах	без постороннего привкуса и запаха	привкус муки	без постороннего привкуса и запаха	привкус муки
Форма	держит	держит	не держит	держит
Консистенция	мягкая	мягкая	мажущая	мягкая
Внешний вид	поверхность ровная, блестящая	поверхность ровная, матовая	поверхность неровная, блестящая	поверхность ровная, матовая
Структура	однородная	однородная	содержит комочки	однородная

Выводы по опытам:

1. В связи с большей влагопоглощательной способностью муки относительно сухого молока, в рецепт с ее использованием требуется дополнительное введение жидкости (в представленных рецептурах количество жидкости было увеличено в два раза);
2. Образцы с добавлением сливочного масла лучше держат форму, однако, на вкусовые качества замена сливочного масла на маргарин не влияет;
3. В образцах шоколада, содержащих муку, добиться однородной консистенции труднее, у данных образцов менее привлекательный вид, более плотная консистенция, матовая поверхность и чувствовался мучной привкус.

При расчете себестоимости учитывали актуальные цены торговой сети «Магнит» г. Ижевска на февраль 2019 г. и производили перерасчет на использованное количество продукта (таблица 4).

Таблица 4 – Расчет себестоимости продуктов

Продукт	Цена, руб.	Использованное количество	Стоимость, руб.
Какао-порошок	97,90/100 гр.	50 гр.	48,95
Сахар	39,99/1000 гр.	50 гр.	1,99
Сливочное масло	96,00/180 гр.	25 гр.	13,33
Маргарин	15,00/180 гр.	25 гр.	2,08
Мука	65,99/2000 гр.	50 гр.	1,65
Молоко цельное	49,90/900 мл.	60 (120) гр.	3,33 (6,66)
Молоко сухое	145,00/150 гр.	50 гр.	48,33

Расчет себестоимости показал, что самым дорогим является образец № 1, его себестоимость составила 115,93 рублей. Самым экономичным – образец № 4, его себестоимость равна 59,34 рублей.

После получения экспериментальных образцов шоколада была проведена дегустация. В заключение необходимо отметить, что участники дегустации шоколада не пришли к единому мнению по поводу наилучшего рецепта. Это еще раз подтверждает прописную истину о том, что на вкус и цвет товарища нет. В настоящее время существует шоколад соленый, с беконом, цветочными лепестками и даже шоколад для похудения с водорослями. Учитывая это, рецептура конечного продукта ограничивается лишь полетом фантазии технолога кондитерского производства.

Малый бизнес по производству шоколада набирает обороты благодаря тому, что сейчас модно сегодня употреблять натуральное и уникальное. А такую продукцию, в

основном, могут предоставить потребителям мини-производства, для которых очень важно качество, чтобы удержаться на рынке.

Список литературы

1. Главатских, Н.Г. Гигиенические и биохимические аспекты качества и безопасности продукции растительного и животного происхождения / Н.Г. Главатских // Наука, инновации и образование в современном АПК: материалы Международной научно-практической конференции / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2014. – С. 231–235.
2. «Инфоурок» – ведущий образовательный портал России. Проект «Как приготовить шоколад в домашних условиях» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/proekt-shokolad-v-domashnih-usloviyah-2889218.html> (дата обращения: 07.03.18).
3. Мир шоколада. Как влияет шоколад на организм человека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://chocolatelife.ru/kak-vliyaet-shokolad-na-organizm-cheloveka> (дата обращения: 07.03.18).
4. Шумилова, И.Ш. Анализ и оценка рисков при производстве кондитерских изделий / И.Ш. Шумилова // Кондитерское производство. – 2011. – № 4. – С. 10–13.
5. Шумилова, И.Ш. Современные подходы в управлении качеством ресторана / И.Ш. Шумилова // Потребительский рынок Евразии: современное состояние, теория и практика в условиях Таможенного Союза и ВТО. Материалы I Международной научно-практической конференции, посвященной 45-летию кафедры товароведения и экспертизы Уральского государственного экономического университета: в 2-х частях. – Екатеринбург, 2012. – С. 256–259.
6. Шумилова, И.Ш. Вопросы практики применения технических регламентов на пищевых предприятиях в сфере малого бизнеса / И.Ш. Шумилова // Научно обоснованные технологии интенсификации сельскохозяйственного производства. Материалы Международной научно-практической конференции, в 3-х томах / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2017. – С. 123–127.

УДК 631.563

К.И. Максимова, А.М. Перевозчикова, Д.Д. Глухова, А.Д. Дуняшев, студенты
3 курса агроинженерного факультета
Научный руководитель: к. т. н., профессор Л.Я. Лебедев
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Хранение сельскохозяйственной продукции

В данной статье представлены системы хранения овощей и фруктов, которые способствуют длительному хранению продукции. Основной материал статьи направлен на описание систем хранения. Ключевые слова: хранение, сохраняемость, обработка, регулируемая газовая среда.

Хранение – это процесс, осуществляющий сохранность продукции, в процессе которого обеспечивается стабильность исходных свойств или их изменение с минимальными потерями.

Хранение запасов продуктов с минимальными потерями сложный процесс. Для этого необходимо:

1. Сохранять продукты с минимальными потерями массы и без снижения качества.

2. Повышать качество продуктов в период хранения, применяя соответствующие системы хранения и режимы.

3. Организовывать хранение продуктов наиболее экономично.

Различают три системы хранения: естественная, принудительная и регулируемая газовая среда.

Естественная система хранения.

В данной системе используется естественная вентиляционная система, которая обеспечивает требуемый воздухообмен. К данной системе мы можем отнести погреб (яма), подполье в частных домах, в которые свежий воздух поступает через открытые окна, двери, регулируемые приточные и вытяжные трубы, которые находятся в нижней части хранилища [1].

На сегодняшний день эта система является далеко не лучшим способом для создания благоприятных условий при хранении овощей и фруктов.

Принудительная система хранения.

Эффективность этой системы обусловлена тем, что имеется возможность подачи воздуха в хранилище через систему приточной вентиляции. Приточный воздух попадая в смесительную камеру, где, смешиваясь с внутренними воздушными массами, прогревается, а после чего поступает в хранилище. В зимнее время года приточный воздух прогревается с помощью калорифера, а летом наоборот – охлаждается [2].

Принудительная система хранения положительно сказывается на сроках хранения и качестве продукции.

Регулируемая газовая среда (РГС).

Суть данной системы заключается в создании и подачи специального состава воздушной среды, в которой процессы жизнедеятельности продуктов замедляется [3].

Следующие характеристики, учитываемые при этой технологии хранения:

- Температурный режим (0–10°C)
- Относительная влажность воздуха (85–95 %)
- Состав атмосферы в камере хранения, содержание в ней кислорода (1–1,5 %), углекислого газа (0–2 %), азота [4].

Выбор данных характеристик зависит от продукции к конкретному виду и сорту. Данные характеристики мы регулируем с помощью: генератора азота, газового анализатора, газоочистителей углекислого газа и продуктов метаболизма (этанол и прочее), контроллеры температуры и влажности.

Благодаря РГС сроки хранения увеличиваются от 8 до 11 месяцев [5].

Вывод. В ходе исследования мы выяснили, что любая система хранения хороша своими методами, но по достоинствам в хранении регулируемая газовая среда эффективнее на 25–30 %.

Список литературы

1. Скрипников Ю.Г. Технология переработки плодов и ягод. – М.: Агропромиздат, 1988. – 256 с.
2. Широков Е.П. Технология хранения и переработки плодов и овощей с основами стандартизации: [По спец. «Плодоовощеводство и виноградарство»] / Е.П. Широков. – Москва: Агропромиздат, 1988. – 218 с.
3. Герасименко И.В. Техника. Технологии // Инженерия. – 2016. – № 2 (02), октябрь. Международный научный журнал. – Казань: Молодой ученый. – 44 с.

4. Длительное хранение фруктов и овощей. – Режим доступа: <http://asprus.ru/blog/dlitelnoe-xranenie-fruktoy-i-ovoshhej-v-reguliruemoj-atmosfere/>.

5. Регулируемая газовая среда достоинства и особенности. – Режим доступа: <https://stroyangary.ru/reguliruemaya-gazovaya-sreda-dostoinstva-i-osobennosti/>.

УДК 637.2.074

В.В. Опарина, студент 4 курса зооинженерного факультета

Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент В. А. Бычкова

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Оценка качества сладкосливочного масла с различной массовой долей жира

Была проведена оценка качества сладкосливочного масла с различной массовой долей жира: Традиционного и Крестьянского. Упаковка, маркировка, органолептические и физико-химические показатели качества продукта соответствовали требованиям, но Крестьянское масло имело не очень выраженный запах и вкус. Для получения более выраженного вкуса рекомендуется повысить температуру пастеризации сливок. Содержание жира в образцах превышает требования стандарта, поэтому рекомендуется контролировать результаты нормализации. При маркировке необходимо указать дату окончания срока годности продукта.

Масло из коровьего молока в соответствии с ТР ТС 033/2013 – это молочный продукт или молочный составной продукт на эмульсионной жировой основе, преобладающей составной частью которой является молочный жир, который произведен из коровьего молока, молочных продуктов и (или) побочных продуктов переработки молока путем отделения от них жировой фазы и равномерного распределения в ней молочной плазмы [7].

У сливочного масла множество достоинств. Сливочное масло содержит мононенасыщенные жирные кислоты. Жирные кислоты во многом формируют мозговую активность, поэтому умеренное употребление сливочного масла позволяет не только стимулировать мозговую деятельность, но и не допустить развития старческого слабоумия в преклонном возрасте. Олеиновая кислота, которая также содержится в сливочном масле, считается профилактическим средством против раковых заболеваний [3, 4].

Высокое содержание витаминов А и D в сливочном масле способствует крепости костной системы и профилактике рахита. Изучено положительное влияние сливочного масла на формирование нормального гормонального фона [4, 8].

Такой ценный в биологическом и пищевом отношении продукт, как сливочное масло, должен иметь высокое качество. Кроме того, ошибки в технологическом процессе производства сливочного масла очень дорого обходятся молочным предприятиям, так себестоимость продукта очень высокая.

Поэтому целью работы было изучение технологии производства и оценка качества сладкосливочного масла с различной массовой долей жира (Крестьянского и Традиционного).

Для достижения поставленной цели был выполнен ряд задач: оценить качество сырья, использованного для производства сладкосливочного масла; изучить технологию производства продукта; оценить качество сладкосливочного масла с различной массовой долей жира по органолептическим и физико-химическим показателям, выявить соответствие упаковки и маркировки продукта предъявляемым требованиям.

Для проведения исследования качества сладкосливочного масла было отобрано два образца продукта, выпускаемого в ОАО «МИЛКОМ»: образец 1 – Крестьянское масло фольге кашированной (масса нетто – 175 г); образец 2 – Традиционное масло фольгекашированной (масса нетто – 175 г).

Упаковка и маркировка масла оценивалась в соответствии с ТР ТС 022/2011 [6], ТР ТС 033/2013 [7] и ГОСТ 32261. Органолептические показатели оценивались на соответствие требованиями ГОСТ 32261. Масса масла определялась по ГОСТ 3622, массовая доля влаги – по ГОСТ 3626, массовая доля жира – по ГОСТ 5867, термоустойчивость – по ГОСТ 32261.

Для производства сладкосливочного масла на предприятии используются следующие виды сырья: молоко коровье сырое по ГОСТ Р 52054; сливки-сырье по ГОСТ 34355; пахта по ГОСТ 34354.

Важным фактором при производстве молочных продуктов, в том числе масла, является качество молока, так как от пригодности молока для производства масла зависит качество продукта, его консистенция и термоустойчивость [1, 2, 5].

При оценке качества сырого молока (таблица 1) выявлено, что по массовой доле жира, белка и СОМО молоко соответствует требованиям технического регламента и ГОСТ Р 52054. По кислотности, количеству бактерий, группе чистоты молоко можно отнести к высшему сорту.

Таблица 1 – Результаты оценки качества сырого молока

Показатель	Требования	Результаты анализа
Массовая доля жира, %	не менее 2,8	3,44±0,02
Массовая доля белка, %	не менее 2,8	3,1±0,02
Массовая доля СОМО, %	не менее 8,2	8,5±0,03
Плотность, кг/м ³	не менее 1027	1027,5±0,5
Кислотность, °Т	16-21	17
Температура, °С	4±2	5
КМАФАнМ, КОЕ/см ³	не более 5·10 ⁵	1·10 ⁵ ±0,2·10 ⁵
Количество соматических клеток в см ³	не более 7,5·10 ⁵	3,8·10 ⁵ ±0,35·10 ⁵
Группа чистоты	не ниже 2	1
Ингибирующие вещества	не допускаются	Отсутствуют
Сорт, не ниже	2	1

Но по плотности (1027,5 кг/м³) и количеству соматических клеток (3,8·10⁵ в см³) молоко можно отнести только к первому сорту. Ингибирующих веществ в сыром молоке не выявлено и в целом данный вид сырья можно считать пригодным для производства сливочного масла.

Существует два способа производства масла: метод сбивания и преобразования высокожирных сливок. На предприятии используют второй способ производства.

Технологический процесс производства сливочного масла начинается с приемки молока, определения его качества, учета, фильтрации через фильтры тонкой очистки. Как правило, далее молоко охлаждают до температуры не выше 4 °С и направляют на временное хранение продолжительностью не более 12 ч.

Затем молоко подогревают до 35–40 °С, проводят его очистку на сепараторе-очистителе, далее на сепараторе-сливкоотделителе получают сливки с массовой долей жира 32–37 %, проводят дезодорацию сливок при температуре 85 °С и давлении 0,08 МПа и направляют сливки на пастеризацию. Пастеризация проводится при температуре 102+1 °С без выдержки.

Далее сливки направляют на сепарирование на сепараторах для высокожирных сливок (ВЖС). ВЖС нормализуют по массовой доле жира. Как правило, чтобы получить более выраженный вкус масла, нормализация ВЖС проводится с помощью сливок с массовой долей жира 32–37 %, подвергнутых пастеризации при температуре 102+1 °С без выдержки. Нормализованные ВЖС подвергают термомеханической обработке в маслообразователе и затем направляют масло на фасовку, маркировку и охлаждение. После оценки качества продукт направляют на хранение и реализацию.

Оценка качества упаковки и маркировки сладкосливочного масла показала, что как Крестьянское, так и Традиционное масло по упаковке и маркировке соответствуют требованиям стандарта и технических регламентов [6, 7]. На потребительской таре четко видна дата изготовления, срок хранения, присутствуют все сведения, предусмотренные нормативной документацией. Отмечен тот факт, что обозначена только дата выпуска, но нет даты окончания срока годности, хотя срок годности и указан на упаковке, что создает некоторое неудобство потребителю.

Сравнивая массу продукта, обозначенного на упаковке, и фактическую, были обнаружены отклонения по массе у Крестьянского масла (на 0,8 % меньше), но это не превышает допустимого значения.

При оценке органолептических показателей качества масла (таблица 2) выявлено, что оба образца соответствовали требованиям, но Крестьянское масло имело не очень выраженный вкус и запах. Консистенция крестьянского масла была плотная, пластичная и однородная, поверхность на срезе блестящая, сухая на вид.

Таблица 2 – Результаты исследования органолептических показателей масла

Показатель	Требования	Результат анализа масла	
		Традиционное	Крестьянское
Вкус и запах	Выраженный сливочный и привкус пастеризации, без посторонних привкусов и запахов	Выраженный сливочный	Не очень выраженный запах
Консистенция и внешний вид	Плотная, пластичная, однородная или недостаточно плотная и пластичная. Поверхность на срезе блестящая, сухая на вид. Допускается слабо-блестящая или матовая поверхность с наличием мелких капелек влаги	Менее плотная консистенция. Наличие мелких капелек влаги	Плотная, пластичная, однородная по массе
Цвет	От светло-желтого до желтого, однородный по всей массе	Желтый, однородный по массе	Светло-желтый

У Традиционного масла консистенция была менее плотная, отмечено наличие мелких капель влаги на разрезе, что допустимо. Вкус и запах выраженные сливочные, без посторонних привкусов и запахов. Цвет более желтый, чем у Крестьянского масла.

Чтобы определить сорт масла, оценивались его органолептические показатели масла (в баллах) в соответствии с ГОСТ 32261 (таблица 3).

Таблица 3 – Определение сортности масла

Показатель	Максимальное количество баллов	Результаты анализа масла	
		Традиционное	Крестьянское
Вкус и запах	10	10	9
Консистенция и внешний вид	5	4	5
Цвет	2	2	2
Упаковка и маркировка	3	3	3
Итого	20	19	19
Сорт масла		Высший	Высший

Традиционное масло имело отклонение от нормы по консистенции, поэтому за консистенцию оно получило 4 балла из 5 возможных. Общая оценка 19 баллов.

Крестьянское масло имело невыраженный вкус и запах, поэтому получило по этим показателям 9 баллов из 10 возможных. Общая оценка также 19 баллов. Оба вида масла отнесены к высшему сорту.

Оценка физико-химических показателей качества масла (таблица 4) показал, что оба образца масла по всем показателям соответствуют требованиям стандарта. Термостойкость всех образцов масла хорошая – 0,90 и 0,95 у Традиционного и Крестьянского масла соответственно.

Таблица 4 – Результаты оценки физико-химических показателей качества масла

Показатель	Требования	Результат анализа масла	
		Традиционное	Крестьянское
Массовая доля влаги, %	Традиционное – не более 16 Крестьянское – не более 16	15,6±0,1	23,2±0,1
Массовая доля жира, %	Традиционное – не менее 82,5 Крестьянское – не менее 72,5	82,8±0,1	74,3±0,1
Термостойкость	0,70–1,0	0,90±0,2	0,95±0,1

Содержание жира в традиционном масле превышает требования на 0,3 %, а в Крестьянском – на 1,8 %. Это входит в требования стандарта, но невыгодно предприятию, так как идет перерасход жиров. Поэтому предприятию рекомендуется контролировать результаты нормализации масла.

Анализ на люминескопе Филип показал отсутствие в продукте растительных жиров.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что предприятие соблюдает технологию производства сладкосливочного масла методом преобразования высокожирных сливок. Упаковка, маркировка, органолептические и физико-хими-

ческие показатели качества сладкосливочного Традиционного и Крестьянского масла соответствуют требованиям. Но Крестьянское масло имеет не очень выраженный запах.

Для получения более выраженного вкуса у Крестьянского масла рекомендуется повысить температуру пастеризации сливок, идущих как на производство масла, так и на его нормализацию. Также можно снизить массовую долю жира в сливках, используемых как для производства масла, так и для его нормализации. При маркировке продукта необходимо указать дату окончания срока годности продукта.

Список литературы

1. Бычкова В.А., Мануилова Ю.Г. Влияние мастита на состав молока и пригодность для переработки // Научное обеспечение инновационного развития АПК: мат. Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию государственности Удмуртии. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2010. – С. 113–117.

2. Любимов, А.И. Качество молока, производимого в Удмуртской Республике и пути его повышения в соответствии с требованиями ФЗ Технический Регламент на молоко и молочную продукцию / А.И. Любимов, В.А. Бычкова, О.С. Уткина // Научное обеспечение инновационного развития животноводства: мат. Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию ректора ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, доктора с.-х. наук, профессора А.И. Любимова 20.07.2010 / – ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2010. – С. 78–83.

3. Рачева, К.Ю. Значение сливочного масла в питании / К.Ю. Рачева, Л.М. Стахеева, А.С. Романова // Молодежь и наука. – 2016. – С. 36–40.

4. Сердюкова, А. Н. Товароведная оценка качества сливочного масла, реализуемого в розничной торговой сети г. Красноярск / А. Н. Сердюкова // Молодежь и наука: сборник материалов X Юбилейной Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, посвященной 80-летию образования Красноярского края [Электронный ресурс], № заказа 1644 / Отв. ред. О.А. Краев. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – Режим доступа к сборнику: свободный. <http://conf.sfu-kras.ru/sites/mn2014/index.html> (дата обращения: 09.03.19).

5. Технологические свойства молока коров черно-пестрой породы нового генотипа / А.И. Любимов [и др.] // Зоотехния. – 2015. – № 1. – С. 19–21.

6. ТР ТС 022/2011. Пищевая продукция в части её маркировки: Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 881 // СПС «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения: 09.03.19).

7. ТР ТС 033/2013. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности молока и молочной продукции: Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 09.10.2013 № 67 // СПС «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 09.03.19).

8. Шмат, Е.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза и оценка качества масла сливочного, приобретенного на рынках г. Омска / Е.В. Шмат, А.В. Романова // Научно-практический электронный журнал «Аллея науки». № 1 (17). 2018 [Электронный ресурс]. – Alley-science.ru. – Режим доступа к сборнику: https://alley-science.ru/domains_data/files/TJanuary18/VETERINARNO-SANITARNAYA%20EKSPERTIZA%20I%20OCENKA%20KACHESTVA%20MASLA%20SLIVOCHNOGO,%20PRIOBRETTENNOGO%20NA%20RYNKAN%20g.%20OMSKA.pdf (дата обращения: 09.03.19).

УДК 637.525.3

Е.А. Радыгина, студент 4 курса зооинженерного факультета

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент О.С. Старостина
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Разработка технологии производства ветчины с добавлением маслин и кедровых орехов

В статье представлена разработка технологии производства ветчины с добавлением маслин и кедровых орехов. Представлены рецептуры, технология производства, оценка качества продукта, предложение производству.

Колбасные изделия занимают особое место в рационе у российского потребителя. Одним из востребованных колбасных изделий является ветчина. Однако не все ветчинные изделия содержат необходимый запас питательных веществ, витаминов и минералов. В связи с этой проблемой значительный интерес представляет разработка мясных изделий с добавлением растительных компонентов, улучшающих органолептические и физико-химические свойства продукта. Для этого особое внимание уделяется созданию новых технологических решений и способов производства [1, 2, 3].

Именно поэтому целью нашего исследования явилась разработка технологии производства ветчины с добавлением маслин и кедровых орехов и оценка качества продукта в ООО «Раевский мясокомбинат «Альшей-Мясо».

Нами были разработаны рецептуры ветчин с внесением маслин и кедровых орехов в разных вариациях (таблица 1).

Таблица 1 – Рецептуры ветчины (на 100 кг готового продукта)

Наименование сырья, приностей и материалов	Контрольный образец (Ветчина Минаевская)	Опыт 1 (Маслины и кедровые орехи)	Опыт 2 (Маслины)	Опыт 3 (Кедровые орехи)
Свинина п/жирная	30,0	30,0	30,0	30,0
Свинина н/жирная	65,0	59,0	59,0	59,0
Срезки деликатесов	5,0	5,0	5,0	5,0
Кедровые орехи	–	3,0	–	6,0
Маслины	–	3,0	6,0	–
Соль поваренная пищевая	650	650	650	650
Комби 80 функ.	3000	3000	3000	3000
Крахмал	3000	3000	3000	3000
Смесь «Онежская»	400	400	400	400
Вода, л	40,0	40,0	40,0	40,0

В результате разработки установлено, что использование маслин и кедровых орехов в качестве заменителя основного мясного сырья позволяет сохранить объем

выработки продукции при одновременном снижении расхода мясного сырья (до 6 %), сократить потери массы при термообработке ветчины, снизить риск образования бульонно-жировых отеков.

Технологический процесс производства ветчины включает следующие операции:

1. Подготовка сырья: размораживание, разделка, обвалка, жиловка, измельчение.
2. Измельчение на волчке ($d=25$ мм).
3. Приготовление фарша на массажерах.
4. Наполнение оболочек на гидравлических шприцах, формование батонков.
5. Осадка при температуре (6 ± 2) °С не более 2 часов.
6. Варка при температуре (74 ± 1) °С 180 мин.
7. Охлаждение при температуре не выше 20 °С 285 мин.
8. Оценка качества.
9. Упаковка и маркировка.
10. Хранение при относительной влажности воздуха 75...78 %, при температуре 0...6 °С не более 5 сут.

Оценка качества готового продукта является очень важной частью технологии производства. Оценка ветчины по органолептическим показателям в соответствии с ТУ 9213-001-42855891-00 выявила, что внешний вид и консистенция, вкус и запах, цвет опытных образцов соответствует требованиям ТУ.

Оценка качества ветчины по физико-химическим показателям представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Физико-химические показатели ветчины

Показатель	Норма ТУ 9213-001-42855891-00	Опыт 1 (Маслины и кедровые орехи)	Опыт 2 (Маслины)	Опыт 3 (Кедровые орехи)
Массовая доля поваренной соли, %, не более	3,0	1,28 ±0,03	0,47 ±0,03	2,68 ±0,03

Анализ физико-химических показателей выявил, что все опытные образцы ветчины соответствуют требованиям ТУ 9213-001-42855891-00. У опытного образца 1 массовая доля хлористого натрия составляет 1,28 %; у образца 2 – 0,47 %; у образца 3 – 2,68 %.

Таким образом, мы рекомендуем внедрить в производство ветчину с внесением маслин и кедровых орехов в разных вариациях, т.к. продукт полностью соответствует требованиям ТУ 9213-001-42855891-00.

Список литературы

1. Горлов И.Ф. Основы современных аспектов технологии мясопродуктов / И.Ф. Горлов, М.И. Сложенкина, В.Н.Храмова, Е.А.Селезнева / ВолгГТУ. – Волгоград, 2013. – 84 с.
2. Козак В.Л. Оценка качества колбасных изделий и полуфабрикатов // Мясное дело. – 2003. – № 8. – С. 13–16.
3. Контроль технологических процессов и готовой продукции на производстве изделий из мяса // «Мясной ряд». – 2002. – № 7. – С. 10–12.

УДК 638.162.3(470.51-25)

Л.Р. Рахматуллина, студент 641 группы направления «Технология продукции и организация общественного питания» агроинженерного факультета
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент К. В. Анисимова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Исследование качества меда в торговой сети г. Ижевска

В статье представлена органолептическая оценка и качественная фальсификация меда торговой сети г. Ижевска. Дана рекомендация по выбору данного продукта.

Целью фальсификации является получение незаконной прибыли за счёт снижения себестоимости продукции в результате несанкционированной замены качественного биологического ценного сырья менее ценным. Большинство методов фальсификации продукции осуществляется с помощью использования дешевого сырья и последующего доведения физико-химических показателей до установления нормативной документацией требований. А также многие производители намеренно вводят потребителя в заблуждение относительно свойств и происхождения продукции, в результате чего добросовестные изготовители оказываются в невыгодном положении.

Натуральный мёд обладает многими ценными свойствами, так как является полезным продуктом питания и его используют для лечения и профилактики здоровья. Но так как получение пчелиного мёда связано с большими материальными затратами, многие производители его фальсифицируют. При подделке продукции, в мед могут добавлять большое количество муки, крахмальной патоки, сахарного сиропа, смешивают с искусственным медом, крахмалом [4, 5, 6, 7].

Основным нормативно-техническим документом на мёд является ГОСТ Р 54644-2011 «Мед натуральный. Технические условия».

Свежий пчелиный мёд представляет собой густую прозрачную полужидкую массу, с течением времени постепенно кристаллизующуюся и затвердевающую. Способность мёда кристаллизоваться – его естественное свойство, не оказывающее влияние на его качество.

Объект исследования: натуральный мёд.

В исследовании приняли участие четыре образца мёда следующих торговых марок/ производителей, представленных в магазинах г. Ижевска:

1. «Мед натуральный цветочный», Изготовитель: ООО «Медовый дом», Новгородская область, Адрес производства: ООО «Лента», Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Савушкина, 112;

2. «Крем мёд натуральный фасованный: цветочный», Изготовитель: ООО «Медовый дом», Новгородская область, Адрес производства: Россия, Новгородская область, Батецкий р-н;

3. «Алтайский натуральный мед», кооператив второго уровня «Алтай – медовый край», Адрес производства: г. Новосибирск, ул. Петухова, 79;

4. «Мёд натуральный разнотравие», Изготовитель: ООО ПК «Мастер Мёда», Адрес производства: РФ, СПб. Заречная д. 2.

Цель работы: исследование рынка мёда г. Ижевска. Для решения поставленной проведены исследования органолептических и физико-химических показателей мёда с целью выявления случаев фальсификации.

Первый этап исследований – изучение органолептических показателей в соответствии с требованиями нормативных документов. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические показатели мёда согласно ГОСТ Р 54644-2011

Мед натуральный. Технические условия

Наименование показателей	Характеристика
Вкус	Сладкий, приятный, без постороннего привкуса
Аромат	Приятный, от слабого до сильного, без постороннего запаха

«Крем мёд натуральный фасованный: цветочный», «Алтайский натуральный мед», «Мёд натуральный разнотравие» – эти образцы соответствуют требованиям стандарта. Образец «Мед натуральный цветочный» имеет «пустой», пресный вкус, с привкусом сахарного сиропа, следовательно, он не соответствует требованиям стандарта.

Второй этап исследования – изучение физико-химических показателей.

1. Анализ на разбавление меда водой. Для проверки было взято 5 г меда каждого образца и нанесено на бумагу. Наличие влаги на поверхности салфетки свидетельствует о разбавлении меда водой.

Ни на одном из опытных образцов не образовалось влажного пятна, таким образом, ни один из образцов не разбавлен водой.

Третий этап исследования – выявление случаев фальсификации мёда, приобретенного в торговой сети г. Ижевска.

Основные виды фальсификации мёда: качественная, информационная, количественная, стоимостная [1, 2, 3, 8].

1. Качественная фальсификация – в мёд добавляется мука, крахмал, мел.

1.1. Проверка на наличие муки и крахмала. Для проверки было взято по 5 г каждого образца с добавлением к ним по 10–15 мл воды. После этого на каждый опытный образец 2–3 капли 5 %-го йода. При наличии примеси раствор окрашивается в синий цвет.

1.2. Проверка на наличие мела. Для проверки было взято по 5 г каждого образца и добавлено к ним по 10–15 мл воды. После этого на каждый опытный образец добавляется 2–3 капли уксуса. Если произойдет вскипание вследствие выделения углекислого газа, то в меде присутствует мел.

1.3. Анализ на примесь пади* в мёде. Для проведения анализа было взято 5 г меда, который смешивается с 5 мл воды. К этому раствору добавляется 50 мл спирта. Образовавшаяся муть – признак пади в меду.

Данные опытов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты опытов по качественной фальсификации мёда

№ п/п	Торговая марка/ производитель	Наличие муки и крахмала	Наличие мела	Наличие примеси пади
1	«Мед натуральный цветочный»	нет	нет	нет
2	«Крем мёд натуральный фасованный: цветочный»	нет	нет	нет
3	«Алтайский натуральный мед»	нет	нет	есть
4	«Мёд натуральный разнотравие»	нет	нет	нет

2. Информационная фальсификация — это обман потребителя с помощью неточной или искаженной информации о товаре. То есть дается неточное название, которое близкое к натуральному продукту. Многие изготовители намерено искажают информацию в товаросопроводительных документах, маркировке.

Во всех образцах необходимая информация представлена на упаковке.

3. Количественная фальсификация – на упаковке заявлен вес больше реального.

В представленных образцах отклонений от заявленного веса на упаковке не выявлено.

4. Стоимостная фальсификация – продукт низкого качества реализуют по ценам высококачественного продукта.

Оптимальная цена образца «Мёд натуральный разнотравие».

Во всех остальных образцах: «Алтайский натуральный» есть наличие пади (т.е. сладкие выделения тли и некоторых других насекомых), «Мед натуральный цветочный» имеет вкус «пустой», пресный, с привкусом сахарного сиропа, переходящий в очень сладкий, можно увидеть, что продукция невысокого качества как было выявлено в ходе экспериментов, предлагается в ценовой категории выше или на уровне по сравнению с образцом «Мёд натуральный разнотравие» более лучшего качества. Образец «Крем мёд натуральный фасованный: цветочный» имеет цену почти в 2 раза больше, чем образец «Мёд натуральный разнотравие», хотя качественные показатели не отличаются.

Таким образом, рекомендуется покупать мёд проверенного изготовителя, который выдержал независимые лабораторные испытания.

Список литературы

1. Главатских, Н.Г. Безопасность продукции общественного питания – результат взаимосвязи между производством и контролем / Н.Г. Главатских, И.Ш. Шумилова // Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства: материалы Международной научно-практической конференции: в 3-х томах / ФГБОУ ВО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2018. – С. 231–218.

2. Главатских, Н.Г. Гигиенические и биохимические аспекты качества и безопасности продукции растительного и животного происхождения / Н.Г. Главатских // Наука, инновации и образование в современном АПК: материалы Международной научно-практической конференции / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2014. – С. 231–235.

3. Касаткин, В.В. Теория адекватного питания / В.В. Касаткин, Н.Ю. Литвинюк, И.Г. Поспелова, К.В. Кожевникова // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2005. – № 3. – С. 17–19.

4. Поробова, О.Б. Изучение ассортимента продукции ОАО «Милком» с целью выявления путей повышения рентабельности производства / О.Б. Поробова, Э.М. Михайлова // Инновационные

технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства: материалы Международной научно-практической конференции: в 3-х томах / ФГБОУ ВО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2018. – С. 218–220.

5. Поробова, О.Б. Исследование совместимости йогурта, облепихи и меда. Выявление их полезных свойств / О.Б. Поробова, Я.В. Сурнина. // Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства: материалы Международной научно-практической конференции: в 3-х томах / ФГБОУ ВО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2018. – С. 221–223.

6. Шумилова, И.Ш. Изучение влияния добавок гречневой муки на показатели качества кексов / И.Ш. Шумилова, К.В. Анисимова, Н.Г. Главатских // Хлебопечение России. – 2018. – № 4. – С. 44–47.

7. Шумилова, И.Ш. Особенности применения нетрадиционного сырья при изготовлении соуса майонез на предприятиях питания / И.Ш. Шумилова, К.В. Анисимова // Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса. Материалы 69-й Международной научно-практической конференции. – Ижевск, 2018. – С. 120–125.

8. Шумилова, И.Ш. Синергия двух систем менеджмента – оптимизированное управление качеством и безопасность пищевой продукции / И.Ш. Шумилова, Н.Г. Главатских // Актуальные вопросы развития производства пищевых продуктов: технологии, качество, экология, оборудование, менеджмент и маркетинг: материалы II Всероссийской научно-практической конференции / Приморская государственная сельскохозяйственная академия. – Уссурийск, 2018. – С. 253–257.

УДК 637.072

Р.Р. Садрисламова, студент 4 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент В. А. Бычкова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Анализ качества и технологии производства питьевого пастеризованного молока с массовой долей жира 3,2 %

Была проведена оценка качества питьевого пастеризованного молока с массовой долей жира 3,2 %. Упаковка, маркировка, масса, состав и плотность продукта соответствуют требованиям. Выявлены отклонения от требований стандарта по органолептическим показателям, массовой доле жира (ниже требований на 0,07 %) и кислотности (выше требований на 2 °Т). Предприятию рекомендуется закупать сырье более высокого качества, сократить срок резервирования молока до минимума, повысить температуру пастеризации продукта и учитывать потери молочного жира на оборудовании при нормализации молока.

В соответствии с ТР ТС 033/2013 питьевое молоко – это молоко цельное, обезжиренное, нормализованное, обогащенное – молочный продукт с массовой долей молочного жира менее 10 %, подвергнутый термической обработке, как минимум пастеризации, без добавления сухих молочных продуктов и воды, расфасованный в потребительскую тару [8].

Питьевое молоко содержит важнейшие питательные вещества, необходимые организму: белки, жиры, молочный сахар, витамины и минеральные вещества. Особое полезно молоко для детей и пожилых людей, так как все его компоненты легко усваи-

ваются. Это делает питьевое молоко наиболее популярным продуктом у населения [1, 3, 5].

Молоко является прекрасным продуктом питания только в том случае, если в нем содержится необходимое количество питательных веществ, и оно соответствует требованиям по органолептическим, физико-химическим показателям и показателям безопасности [1, 2, 4, 6].

Качество питьевого молока зависит не только от качества молочного сырья, но и от соблюдения технологии его производства. При отклонении продукта по качеству от требований стандарта необходимо своевременно выяснять причину данного явления и оптимизировать технологический процесс для получения высококачественной продукции.

Поэтому целью работы было изучение технологии производства и оценка качества питьевого пастеризованного молока с массовой долей жира 3,2 %, выпускаемого в ООО «Победа» г. Янаул Республики Башкортостан.

Для достижения поставленной цели был выполнен ряд задач: оценить качество сырья, использованного для производства питьевого пастеризованного молока; изучить технологию производства продукта; оценить качество питьевого пастеризованного молока с массовой долей жира 3,2 % по органолептическим и физико-химическим показателям; оценить соответствие упаковки и маркировки продукта предъявляемым требованиям.

Для проведения исследования качества продукта от партии пастеризованного молока с массовой долей жира 3,2 % отобрали среднюю пробу продукта, расфасованного в пакеты из полиэтиленовой пленки, массой 500 г (2 пакета). Для составления объединенной пробы продукт перемешали путем пятикратного перевертывания пакета. Из объединенной пробы выделили пробу, предназначенную для анализа, объемом 0,5 дм³.

Упаковка и маркировка продукта оценивалась в соответствии с ТР ТС 022/2011 [7], ТР ТС 033/2013 [8] и ГОСТ 31450.

Чистую массу питьевого молока в пакете определяли следующим образом: вымытый снаружи пакет вытерли насухо и взвесили на весах с ценой деления не более 5 г. Затем пакет освободили от содержимого, тщательно промыли внутри, пленку вытерли насухо, после чего взвесили. Чистую массу нашли по разности между первым и вторым взвешиванием.

Органолептические показатели продукта оценивались на соответствие ГОСТ 31450. Массовую долю СОМО, жира, белка и плотность определяли на приборе «Клевер-1М», кислотность – методом титрования по ГОСТ 3624.

Для производства питьевого пастеризованного молока с массовой долей жира 3,2 % в ООО «Победа» используют следующие виды сырья: молоко коровье сырое по ГОСТ Р 52054; молоко обезжиренное-сырье по ГОСТ Р 53503; сливки-сырье по ГОСТ Р 53435; пахту, полученную при производстве сладкосливочного масла, по ГОСТ 34354.

Для производства питьевого пастеризованного молока необходимо использовать молочное сырье высокого качества [2, 4, 6], поэтому была проведена оценка качества сырого молока.

Консистенция сырого молока соответствовала требованиям (однородная, без осадков и хлопьев), цвет был светло-кремовый, а вкус и запах – слабовыраженный кормовой, что допускается ГОСТом, но не техническим регламентом. Предприятие не имеет возможности проводить дезодорацию сырья, поэтому данный порок проявился в готовой продукции, что недопустимо.

По физико-химическим показателям, таким как м. д. жира (3,8 %), белка (3,08 %), СОМО (8,36 %), плотность ($1028,2 \text{ кг/м}^3$) молоко соответствовало требованиям. Но молоко было отнесено только ко второй группе чистоты, на фильтре имелись отдельные частицы механических примесей. С загрязнением в молоко попали бактерии, поэтому кислотность молока была повышенная – $20 \text{ }^\circ\text{T}$, КМАФАнМ высокое – $5,0 \cdot 10^5 \text{ КОЕ/см}^3$. Поэтому по КМАФАнМ, группе чистоты, кислотности и количеству соматических клеток ($5,5 \cdot 10^5 \text{ КОЕ/см}^3$) молоко отнесено только ко 2 сорту.

Технологический процесс производства питьевого пастеризованного молока с массовой долей жира 3,2 % на предприятии начинается с приемки и оценки качества сырья. Проводится проверка документов и тары, отбор проб и оценка качества молока на соответствие требованиям технического регламента и ГОСТа, ведется учет молока и оформление документов. Молоко фильтруют при температуре поступления.

Охлаждение и временное резервирование молока применяют при необходимости. Если температура молока превышает $10 \text{ }^\circ\text{C}$, то молоко подлежит немедленной переработке. Допустимое время хранения молока, охлажденного: если температура до $4 \text{ }^\circ\text{C}$ – 12 ч, если до $6 \text{ }^\circ\text{C}$ – 6 ч.

Далее проводят подогрев молока до температуры $35\text{--}40 \text{ }^\circ\text{C}$, очищают механических примесей на центробежном сепараторе-молокоочистителе, нормализуют молоко при помощи сепаратора-сливкоотделителя и направляют на подогрев до $60\text{--}65 \text{ }^\circ\text{C}$ и гомогенизацию.

Гомогенизация проводится одноступенчатая при давлении $15 \pm 2,5 \text{ МПа}$ и температуре $60\text{--}65 \text{ }^\circ\text{C}$. Пастеризация проводится при температуре $82 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ в течение 20 сек. Далее продукт охлаждают до $4 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ и направляют на фасовку в пакеты из полимерной пленки.

Упаковку маркируют в соответствии с требованиями техрегламента и стандарта. Далее оценивают качество продукта и направляют на хранение. Хранят пастеризованное молоко при температуре $4 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$. Срок годности продукта небольшой – 72 часа, так как предприятие практикует применение не очень высокой температуры пастеризации для сохранения полезных свойств продукта.

Оценка качества упаковки и маркировки питьевого пастеризованного молока показала, что упаковка соответствует требованиям ГОСТа и технических регламентов [7, 8]. На потребительской четко видна дата изготовления, срок хранения, присутствуют все сведения, предусмотренные нормативной документацией.

Масса продукта составляет 498 г при заявленных на упаковке 500 г. Отклонение составляет 0,8 %, что не превышает допустимого отклонения.

При оценке органолептических показателей питьевого пастеризованного молока по внешнему виду (непрозрачная жидкость) получило 5 баллов, по консистенции – также 5 баллов, так как молоко жидкое, однородное, нетягучее, без хлопьев белка и сбившихся комочков жира. Цвет белый (5 баллов). Но запах и вкус молока были оценены

только на 2 балла, так как молоко имело выраженный нечистый, кормовой запах, вкус выраженный окисленный и кормовой, что не соответствует стандарту.

По физико-химическим показателям (таблица 1) питьевое пастеризованное молоко не соответствовало требованиям ГОСТ по массовой доле жира (3,13 %). Это может быть связано с тем, что предприятие контролирует массовую долю жира в молоке после нормализации, но не учитывает потери жира при дальнейших технологических операциях.

Таблица 1 – Оценка физико-химических показателей качества питьевого пастеризованного молока в соответствии с ГОСТ 31450-2013

Показатель	Требования	Результаты анализа
Массовая доля СОМО, %	не менее 8,2	8,23±0,02
Массовая доля белка, %	не менее 3,0	3,01±0,01
Массовая доля жира, %	не менее 3,2	3,13±0,01
Кислотность, °Т	не более 21,0	23,0±0,25
Плотность, кг/м ³	не менее 1028,0	1028,73
Группа чистоты	не ниже 1	1

Кислотность молока превышала показатели ГОСТа на 2 °Т. Это может быть связано как с повышенной кислотностью и бактериальной обсемененностью сырого молока, так и с длительным хранением такого молока до переработки. Чтобы не допускать повышения кислотности продукта, необходим контроль за режимами резервирования и кислотностью продукта при хранении.

Массовая доля белка, СОМО и плотность молока соответствуют требованиям стандарта.

Для повышения качества питьевого пастеризованного молока предприятию рекомендуется закупать сырье более высокого качества, сократить срок резервирования молока до минимума, проводить контроль кислотности при резервировании молока, повысить температуру пастеризации продукта и учитывать потери молочного жира на оборудовании при нормализации молока.

Список литературы

1. Бескова, Н.А., Гнетова А.А. Определение в молоке различных производителей нейтрализующих веществ: соды и аммонийных соединений / Н.А. Бескова, А.А. Гнетова // Сетевой научный журнал Орел ГАУ. – Орел: ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, 2014. – № 2 (3). – С. 30–32.
2. Бычкова В.А., Мануилова Ю.Г. Влияние мастита на состав молока и пригодность для переработки // Научное обеспечение инновационного развития АПК: мат. Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию государственности Удмуртии. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2010. – С. 113–117.
3. Гассан Мохаммед Джасим. Молоко и молочные продукты / Гассан Мохаммед Джасим // Международный научно-исследовательский журнал. – 2015. – № 6–2 (37). – С. 22–25.
4. Любимов, А.И. Качество молока, производимого в Удмуртской Республике, и пути его повышения в соответствии с требованиями ФЗ Технический Регламент на молоко и молочную продукцию / А.И. Любимов, В.А. Бычкова, О.С. Уткина // Научное обеспечение инновационного развития животноводства: мат. международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию

ректора ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, доктора с.-х. наук, профессора А.И. Любимова 20.07.2010 / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2010. – С. 78–83.

5. Петрова, Л.А. Сравнительная оценка качества питьевого молока различных торговых марок, реализуемого на потребительском рынке / Л.А. Петрова // Научные записки ОрелГИЭТ. – 2010. – № 2. – С. 437–440.

6. Технологические свойства молока коров черно-пестрой породы нового генотипа / А.И. Любимов [и др.] // Зоотехния. – 2015. – № 1. – С. 19–21.

7. ТР ТС 022/2011. Пищевая продукция в части её маркировки: Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 881 // СПС «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения: 12.03.19).

8. ТР ТС 033/2013. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности молока и молочной продукции: Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 09.10.2013 № 67 // СПС «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 12.03.19).

УДК 664.683.61

А.А. Тютина, студент 621 группы агроинженерного факультета
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Н.Г. Главатских
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Применение кукурузного крахмала в технологии кексов

В статье представлены результаты органолептической оценки готовых изделий и дана рекомендация по использованию кукурузного крахмала в рецептуре кексов.

В настоящее время люди стали зависимы от сладкого. Почему это происходит? Давайте разбираться. Результаты исследований показывают, что любовь людей к сладкому это один из побочных эффектов эволюции. Миллионы лет назад наши предки выживали за счет потребления сахара из фруктов и других продуктов, потому что достаточное количество сахара дает количество энергии, столь необходимой во времена, когда опасности могли прервать жизнь индивида в любой момент. Кроме того, потребление простых углеводов ведет к увеличению жировых клеток в организме, которые являются запасом энергии и оберегают от переохлаждения, что было особенно важно в ледниковый период. Таким образом, тяга к сладкому имеет очень древние корни [6].

В наши же дни люди употребляют сладкое тогда, когда им хочется. Для того чтобы наш организм имел необходимый запас сил и энергии, ему необходима глюкоза. Ну, а для ее образования как раз и нужен сахар. Глюкоза активизирует те центры головного мозга, которые отвечают за состояние удовольствия и хорошего настроения. При ее дефиците мы чувствуем себя усталыми, разбитыми, нервными. По этой причине нам и хочется сладкого, так как это самый простой способ восполнить недостаток глюкозы, и улучшить свое самочувствие. Но мы зачастую не контролируем потребление простых углеводов, вследствие чего появляются различные заболевания и зависимость ничем не отличающейся от вредных привычек, таких как курение, употребление наркотиков [2, 3].

Актуальность. В последнее время выпечка мучных изделий с использованием нетрадиционного сырья вызывает большой интерес не только у хлебопеков, но и у тех, кто заботится о своём здоровье. Стоит отметить, что в наши дни кексы стали не только традиционным блюдом, которое подается на разные торжественные события, но и употребляются в абсолютно любые дни [4]. Для того чтобы сделать классический кекс полезнее и не менее вкусным можно добавить вместо муки кукурузный крахмал.

В статье рассматривается кукурузный крахмал как компонент для улучшения состава кекса. Простые кексы изготавливают из пшеничной муки, куриных яиц, маргарина (масла сливочного), сахарного песка. Из такого состава следует, что кексы во все никак не ассоциируются с диетической кухней. Но даже их можно сделать полезными. Результаты сравнения пшеничной муки и кукурузного крахмала представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнение пшеничной муки и крахмала

Сырье	Полезьа	Вред
Мука пшеничная	Содержит микроэлементы и витамины (Fe, Ca, Mg, K, Cu, Zn, B, PP, E и т.д.); содержит клетчатку	Высокая энергетическая ценность; избыток клейковины вызывает проблемы с ЖКТ
Кукурузный крахмал	Содержит витамины и минералы (B; E; PP; Na; Ca; P; K; Mg) и небольшой объем жирных кислот, золы и пищевых волокон; питает нервные клетки и активизирует рост мышечной массы; выводит токсины и шлаки из организма; не содержит глютен; способен поддерживать уровень сахара в допустимых нормах; улучшает состояние сосудов и нормализует свертывание крови.	Высокая энергетическая ценность; может причинить вред тем людям, у кого имеется индивидуальная непереносимость к кукурузе; не рекомендуется людям с заболеваниями ЖКТ – гастритах и язвах; особенно не рекомендуется употреблять при изжоге.

На основе данной таблицы можно сделать вывод, что кукурузный крахмал полезнее и использовать при выпечке кексов лучше его.

Объектами исследований выступали рецептуры простого кекса и кекса на основе кукурузного крахмала.

Продовольственное сырье, пищевые продукты, используемые для приготовления изделий, должны соответствовать требованиям Технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 021/2011 [1, 5]. Поэтому при покупке сырья в торговой сети «Магнит» вся информация на маркировочном ярлыке проверялась.

В опытах использовались следующие ингредиенты для выпечки классического кекса: мука 200 гр., яйцо 2 шт., сахар 2 ст. л., разрыхлитель 1 ч. л., ванильный сахар 1 шт., соль на кончике ножа, изюм 150 гр.

Для кекса с крахмалом: яйца 4 шт., цедра лимона 1 ст. л., кукурузный крахмал 3 ст. л., разрыхлитель 1/4 ч. л., сахар 1/2 ч. л., изюм 150 гр., соль на кончике ножа.

Изделия выпекались в формах при следующих технологических режимах: время 40 минут и 20 минут соответственно при температуре 180 °С.

Задача исследования: исследовать внешний вид (форму, вид в изломе, консистенцию, поверхность); оценить вкус, цвет, запах.

После того как кексы были испечены, был проведен органолептический анализ.

Классический кекс получился воздушным, нежным и упругим. Он имеет округлую форму, поверхность гладкая и ровная с включениями изюма, вид в изломе и консистенция: мякиш пропеченная без закала и следов непромеса, видны включения изюма, цвет светло-жёлтый.

Цвет кекса равномерный, жёлто-коричневый; запах и вкус свойственный данному виду изделия с привкусом изюма.

Кекс с кукурузным крахмалом максимально похож на классический. Он имеет округлую форму, поверхность соответствует форме, в которой кекс выпекался, вид в изломе и консистенция: мякиш пропеченная без закала и следов непромеса, видны включения изюма, цвет светло-жёлтый.

Цвет кекса равномерный, жёлто-коричневый; запах и вкус свойственный данному виду изделия, с тонким ароматом лимона и с привкусом изюма. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Органолептические показатели готовых кексов

Органолептические показатели	С мукой	С крахмалом
Внешний вид		
Вид в изломе и консистенция		
Цвет кекса	равномерный, жёлто-коричневый	равномерный, жёлто-коричневый
Запах и вкус	свойственный данному виду изделия с привкусом изюма	свойственный данному виду изделия, с тонким ароматом лимона и с привкусом изюма

Вывод. На основании проведенного исследования было установлено, что классический кекс и кекс с кукурузным крахмалом имеют одинаковую калорийность, но отдать предпочтение стоит кексу с крахмалом, так как он оказывает положительное влияние на организм человека.

Список литературы

1. Главатских, Н.Г. Безопасность продукции общественного питания – результат взаимосвязи между производством и контролем / Н.Г. Главатских, И.Ш. Шумилова // Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства: материалы Международной научно-практической конференции: в 3 томах / ФГБОУ ВО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2018. – С. 213–218.
2. Главатских, Н.Г. Санитария и гигиена питания: учебное пособие / Н.Г. Главатских. Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2011. – 256 с.
3. Шумилова, И.Ш. Анализ и оценка рисков при производстве кондитерских изделий / И.Ш. Шумилова // Кондитерское производство. – 2011. – № 4. – С. 10–13.
4. Шумилова, И.Ш. Влияние муки злаковых культур на органолептические показатели кексов / И.Ш. Шумилова, Е.А. Ошуркова // Хлебопечение России. – 2017. – № 6. С. 36–38.
5. Шумилова, И.Ш. Вопросы практики применения технических регламентов на пищевых предприятиях в сфере малого бизнеса / И.Ш. Шумилова // Научно обоснованные технологии интенсификации сельскохозяйственного производства. Материалы Международной научно-практической конференции, в 3-х томах / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2017. – С. 123–127.
6. Шумилова, И.Ш. Изучение влияния добавок гречневой муки на показатели качества кексов / И.Ш. Шумилова, К.В. Анисимова, Н.Г. Главатских // Хлебопечение России. – 2018. – № 4. – С. 44–47.

УДК 637.352

М.В. Федорова, студент 4 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент О.С. Старостина
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Творожный продукт функционального назначения – взгляд в будущее

В статье представлена разработка технологии производства творожного продукта с внесением L-карнитина L-тарtrate. Представлены рецептуры, технология производства, оценка качества продукта, предложение производству.

Творог и изделия из него являются источниками белков, витаминов группы В и жиров, также творог содержит различные минералы, необходимые для нормального функционирования организма. Белок творога содержит в себе все незаменимые аминокислоты, поэтому этот продукт необходим для употребления в целях увеличения мышечной массы [1, 2, 3].

L-Карнитин является незаменимым веществом для повышения общей и физической выносливости организма. Он способствует увеличению мышечной массы, помогает организму быстрее восстанавливаться за счёт улучшения процессов обмена в клетках. L-карнитин в организме направляет жиры в виде свободных жирных кислот в митохондрии клеток для преобразования их в энергию, которая необходима во время интенсивных физических нагрузок.

Употребление творожного продукта с L-карнитином L-тарtratом до тренировки позволит спортсмену получить необходимое количество аминокислот для роста мышечной массы и благодаря L-карнитину L-дополнительную энергию для продуктивных тренировок [1, 2, 3].

Поэтому целью нашего исследования явилась разработка технологии производства творожного продукта с внесением L-карнитина L-тарtrата и оценка его качества.

Компонент L-карнитин L-тарtrat во все опытные образцы вносился в количестве 2 кг на 100 кг общей массы.

Для обогащения вкуса и придания продукту более привычного для потребителя органолептических характеристик во второй образец мы внесли сахар, в третий – сахар и ванилин. Рецептура образцов творожной массы представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептура творожного продукта с добавлением L-карнитина L-тарtrата

Компоненты рецептуры	Опытные образцы		
	Опытный образец 1 (L-карнитин L-тарtrat)	Опытный образец 2 (L-карнитин L-тарtrat +белый сахар)	Опытный образец 3 (L-карнитин L-тарtrat +белый сахар+ванилин)
Творог с жирностью менее 1,8 %, кг	98	94	93
Белый сахар, кг	–	4	4
Ванилин, кг	–	–	1
Итого, кг	100	100	100

На рисунке 1 представлена технологическая схема производства творожного продукта с добавлением L-карнитина

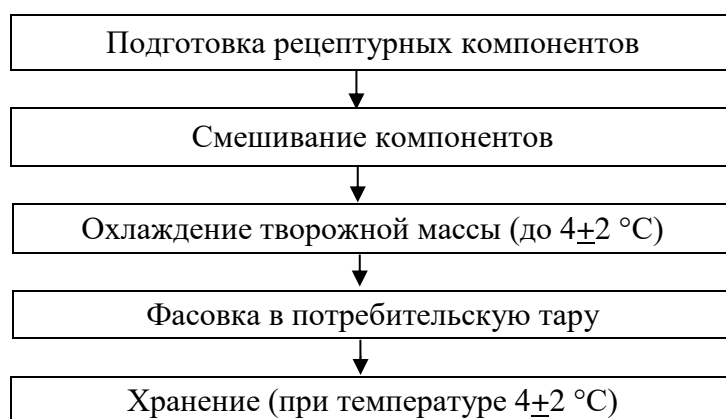


Рисунок 1 – Технологическая схема производства творожного продукта с L-карнитин L-тарtrat

В таблице 2 представлены результаты органолептических показателей творожного продукта

Таблица 2 – Органолептические показатели творожного продукта

Показатель	Требования стандарта ГОСТ 31680-2012	Опытные образцы		
		Опытный образец 1	Опытный образец 2	Опытный образец 3
Внешний вид и консистенция	Однородная, в меру плотная, с видимым или ощутимым наличием вносимых компонентов	Однородная, плотная, без видимого или ощутимого наличия компонентов	Однородная, без видимого или ощутимого наличия компонентов	Однородная, без видимого или ощутимого наличия компонентов
Вкус и запах	Чистый, кисло-молочный, сладкий, с привкусом вносимых компонентов	Чистый, кисло-молочный, несладкий с приятным привкусом винной кислоты	Чистый, кисло-молочный, сладкий и с привкусом винной кислоты	Чистый, кисло-молочный, сладкий с привкусом винной кислоты и ванилина
Цвет	Белый, белый с кремовым оттенком или обусловленный цветом вносимых компонентов	Белый	Белый	Белый

При добавлении в творог L-карнитин L-тарtrate изменяется вкус, при этом он становится более кислым. Во втором образце при добавлении сахара в творог с L-карнитин L-тарtrate, творожный продукт приобретает сладкий вкус. В третьем образце помимо этих компонентов добавляется ванилин, благодаря чему творожный продукт имеет более приятный запах и вкус.

После выработки контрольных образцов, была проведена дегустационная оценка по органолептическим показателям, по пятибалльной шкале, где 5 – это отличный, 4 – хороший, 3 – удовлетворительный, 2 – неудовлетворительный, 1 – плохой продукт.

При добавлении таких компонентов, как L-карнитин L-тарtrate, белого сахара и ванилина внешний вид, консистенция и цвет продукта не изменяется.

Анализ результатов дегустационной оценки показывает, что наиболее приятным внешним видом, вкусом и запахом обладает образец с L-карнитин L-тарtrate, белым сахаром и ванилином.

Полученные данные при оценке физико-химических свойств (табл. 3)

Таблица 3 – Физико-химические показатели творожного продукта

Показатель	Требования стандарта ГОСТ 31680-2012	Опытные образцы		
		Опытный образец 1	Опытный образец 2	Опытный образец 3
Кислотность Т, не более	160	160	158	156
М. д. влаги, % не более	41	36	38	34

Результаты исследований показали, что кислотность и массовая доля влаги в трех исследуемых образцах не превышает допустимых норм стандарта ГОСТ 31680–2012.

Таким образом, для внедрения в производство ОАО «МИЛКОМ» п/п «Ижмолоко» мы рекомендуем организовать производство творожного продукта с L-карнитин L-тарtratом в количестве 2 кг на 100 кг продукта, сахара и ванили в количестве 4 и 1 кг на 100 кг продукта соответственно, так как этот продукт соответствует требованиям стандарта по органолептическим, физико-химическим показателям.

Список литературы

1. Кацерикова Н.В. Технология продуктов функционального питания. Учебное пособие / Н.В. Кацерикова. – Кемерово: КемТИПП, 2004. – 146 с.
2. Степычева Н.В. Разработка функциональных продуктов питания. Часть 2. Практические аспекты создания продуктов функционального питания. Учебное пособие / Степычева Н.В. – Иваново: ИГХТУ, 2013. – 123 с.
3. Теплов В.И. (ред.) Функциональные продукты питания. Учебное пособие. / Теплов В.И. – М.: А-Приор, 2008. – 240 с.

УДК 664.021.1

А.И. Чернов, Т.В. Машковцева, студенты магистратуры 1-го года обучения направления «Агроинженерия»

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Ф.Р. Арсланов
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Преимущества и недостатки СВЧ-оборудования для бесконтактного обнаружения инородных тел

В статье представлен способ бесконтактного обнаружения инородных тел в пищевых продуктах, что позволит увеличить объемы и улучшить качество производства готовой продукции.

Актуальность. В пищевой промышленности существует явная потребность в экономичном, быстром, неразрушающем методе обнаружения инородных тел в пищевых продуктах в режиме онлайн [2]. Внимание ученых привлекает технология на основе слабых микроволн.

В зависимости от вида пищевой системы и инородного тела можно выявить три уровня сложности микроволнового оборудования. Наиболее простая комбинация – это наличие в гомогенных материалах с высоким содержанием влаги металлических инородных тел, наиболее сложная – это объекты сферической формы в негетерогенных продуктах, например, глаза креветки в сыре творожном с креветками. Уровни сложности оборудования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Уровни сложности микроволнового оборудования, используемого для обнаружения инородных тел в пищевых продуктах [4]

Модификация		Примеры пищевых сред
1 тип	Оптимизация частот для различных типов пищевых продуктов	Гомогенные, одинаковые расфасованные изделия с разным содержанием влаги
2 тип	Изменение аппаратного обеспечения, специальные антенны (более двух), модификация обработки сигналов	Гомогенные продукты (соки, йогурты) в процессе их транспортировки по трубопроводам
3 тип	Необходимость в наличии дополнительной информации вследствие инфракрасного или ультразвукового позиционирования, лазерной телеметрии и т.п.	Негомогенные продукты (пицца, куриные ножки и т.п.)

Чтобы достичь максимальной чувствительности метода обнаружения, необходимо создать и вести базу эталонных данных, с помощью которых можно поддерживать «вредную» диэлектрическую погрешность пищевого продукта на минимально возможном уровне. Наилучшее решение достигается с помощью среднего диэлектрического распределения большого числа измеренных образцов. Для этого снимают ряд показаний и вычисляют среднее значение рассеянного поля. Исходя из предположения нормального распределения индивидуальных диэлектрических функций пищевых продуктов относительно среднего значения, ошибка между эталонным значением и значением для каждого продукта будет минимальной.

Однако имеется случаи, когда диэлектрический разброс очень велик (например, грибы и колбаса в пицце расположены беспорядочно). В этих случаях простой метод сравнения с эталонным не годится, так как не обеспечивает приемлемой вероятности обнаружения. Возможен еще один вариант, когда рассматриваемый метод неприемлем для обнаружения инородных тел. Инородные тела с той же диэлектрической функцией, что и у окружающей пищевой среды, в рассеянном микроволновом поле окажутся невидимыми, например, щепки древесины в сушеных пряностях, или кусочек панциря или глаза креветки в креветочной пасте. Но существует множество пищевых продуктов, в которые в ходе логистической цепочки «от поля до прилавка» могли попасть кусок пластмассы или металла с большой диэлектрической контрастностью [9].

Любое микроволновое измерение обычно дает значимые результаты только в случае ненулевого диэлектрического поля и при отсутствии магнитного взаимодействия. Так как приходится иметь дело с неидеально согласованными антеннами, в среде, в которой напряженность поля локально очень мала, образуются стоячие волны, вследствие чего возникают зоны, в которых обнаружить требуемые объекты становится труднее [3, 10]. Тем не менее при одновременном измерении на нескольких частотах такие «мертвые зоны» для каждой частоты располагаются в различных точках. Путем объединения всех данных, полученных на всех частотах, любую мертвую зону можно устранить путем совершения измерений на большом числе разных частот (вероятность, что определенное место окажется «мертвой зоной» для всех частот, можно считать равной нулю).

Микроволновые системы обнаружения представляют собой очень быстрый и несложный метод обнаружения всех типов инородных тел (металлических и неметалли-

ческих: камни, стекло, пластмасса размерами до 1x1x2 мм). Микроволновый радар в целом хорошо подходит для работы с гомогенными средами, так как в этом случае можно с высокой степенью точности задать эталонный образ незагрязненных продуктов [5]. Данный метод не пригоден для пищевых продуктов, расфасованных в металлические емкости или упаковку из металлической фольги. Обнаружение инородных тел с помощью микроволнового радара невозможно, если «диэлектрический шум» продукта превышает контрастность инородного тела.

Ассортимент доступных микроволновых интегральных микросхем (МИМ) постоянно расширяется. Для выпускаемых в больших объемах пищевых продуктов стоимость монтажа можно снизить путем использования МИМ, изготавливаемых по заказу. Для продуктов, выпускаемых мелкими партиями, для которых эталонные данные адекватны только локально, необходима разработка специальных антенн с усовершенствованной топологией.

Использование микроволн для проведения измерений – это лишь одна из возможностей их применения, другие направления в пищевой и перерабатывающих отраслях – это микроволновое нагревание, оттаивание (дефростация), сушка, пастеризация и стерилизация. Промышленное применение микроволн в этих областях позволит увеличить объемы производства твердых и вязкотекучих пищевых продуктов, улучшить качество сельскохозяйственной продукции [1, 6, 7, 8].

Выводы. Помимо обнаружения инородных тел в пищевых продуктах рассматриваемый метод может быть полезен в других областях контроля качества в пищевой и перерабатывающей сферах, например, для обнаружения наличия или отсутствия орехов/изюма в шоколадных конфетах, для определения целостности и гомогенности продукта. Это особенно важно, если целостность поставляемых изделий подлежит обязательной проверке, например, продукция для детского питания или изделия в вакуумной упаковке [9, 11].

Кроме «пищевых» областей применения микроволновый метод может использоваться для обнаружения трещин в кирпиче или бетоне. С его помощью можно определить, на какую глубину затвердел бетон, а также вычислить толщину отдельных слоев асфальта или бетона в дорожном строительстве.

Список литературы

1. Анисимова, К.В. Исследование и разработка «безвакуумной» технологии сублимационной сушки плодов с использованием электротехнологий: дис. ... канд. техн. наук / К.В. Анисимова. – Санкт-Петербург – Пушкин, 2009. – 147 с.
2. Арсланов, Ф.Р. Выбор технологии и оборудования при переработке картофеля: монография / Ф.Р. Арсланов, Л.Я. Лебедев, А.В. Храмышин // Ижевск: ОАО Ижевский электромеханический завод «Купол». 2006. – 150 с.
3. Касаткин, В.В. Модель процесса электромагнитного излучения в трехмерном пространстве / В.В. Касаткин, И.Ш. Шумилова // Научное обеспечение реализации национальных проектов в сельском хозяйстве: материалы Всероссийской научно-практической конференции / Министерство сельского хозяйства, ФГОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2006. – С.116–119.
4. Обнаружение инородных тел в пищевых продуктах / М. Эдвардс (ред.); пер. с англ. В.Д. Широкова. – СПб.: Профессия, 2009. – 368 с.
5. Поробова, О.Б. Изучение ассортимента ОАО «Милком» с целью выявления путей повышения рентабельности производства / О.Б. Поробова, Э.М. Михайлова // Инновационные технологии

для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства: материалы Международной научно-практической конференции: в 3 томах / ФГБОУ ВО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2018. – С. 218–220.

6. Сергеев, А.А. Процессы и аппараты пищевых производств: учебное пособие / А.А. Сергеев. – Ижевск, 2013. – 371 с.

7. Спиридонов, А.Б. Исследование и разработка электрофизической технологии дражирования семян льна-долгунца: дис. ... канд. техн. наук / А.Б. Спиридонов. – Ижевск, 2014. – 158 с.

8. Шумилова, И.Ш. Исследование и разработка ресурсосберегающих технологий сублимационной сушки жидких термолабильных продуктов пищевого назначения с комбинированным энергоподводом: дис. ... канд. техн. наук / И.Ш. Шумилова. – Ижевск – Пушкин, 2004. – 208 с.

9. Шумилова, И.Ш. Снижение риска попадания инородных тел в пищевую продукцию / И.Ш. Шумилова // Пищевая промышленность. – 2010. – № 5. – С. 28–29.

10. Шумилова, И.Ш. Энергетика технологического процесса / И.Ш. Шумилова, В.В. Касаткин, И.Г. Поспелова, Н.И. Собин // Современные проблемы аграрной науки и пути их решения: материалы Всероссийской научно-практической конференции / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2005. – С. 594–597.

11. Храмешин, А.В., Совершенствование технологии при производстве быстрозамороженного картофеля / А.В. Храмешин, Л.Я. Лебедев, Ф.Р. Арсланов // Улучшение технико-эксплуатационных показателей мобильной техники. XIV региональная научно-практическая конференция вузов Поволжья и Предуралья, посвящённая 60-летию Ижевской ГСХА / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2003. – С. 176–180.

УДК 637.521.475

Е.М. Чернова, Ю.В. Шмакова, студенты 4 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: кандидат с.-х. наук, доцент О.С. Уткина
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Использование гречневой и ржаной муки в производстве мясных полуфабрикатов в тесте пельменей «Домашние»

В работе представлена возможность использования ржаной и гречневой муки в производстве пельменей «Домашние». Приведена рецептура, оценка качества продукта и предложение производству.

Рост популярности мясных полуфабрикатов в тесте диктует внедрение в их производство инновационных технологий. Расширение ассортимента на рынке мясных полуфабрикатов связан с введением новых пищевых ингредиентов, имеющих оригинальный, своеобразный вкус и высокую биологическую ценность [1, 2].

Поэтому целью нашего исследования явилась разработка технологии производства пельменей «Домашние» с внесением ржаной и гречневой муки.

Ржаная мука по сравнению с пшеничной, гораздо богаче по своему составу. Особенно много в ней содержится минеральных веществ, витаминов и пищевых волокон. Ржаная мука положительно влияет на организм человека.

Гречневая мука является диетическим продуктом питания. Благодаря своему химическому составу, она наделяет продукт полезными свойствами для сердечнососудистой системы, способствует снижению артериального давления [3].

Данные виды муки имеют низкое содержание клейковины, следовательно, использование их в чистом виде не целесообразно. Поэтому на первом этапе наших испытаний мы подобрали оптимальное соотношение пшеничной и частично заменяющей ее ржаной и гречневой муки. Исходную рецептуру теста изменяли внесением новой муки в количестве 10 %, 30 и 50 %. Полученное тесто оценивали по пластичности, развариваемости и по органолептическим показателям после термической обработки. Тесто, при замесе которого вносили 50 % ржаной и гречневой муки, было крошливым, плохо раскатывалось и поддавалось формированию изделия. При замене пшеничной муки на 30 % данные показатели были лучше, а после варки пельмени приобретали новые интересные органолептические свойства. Упрugo-эластичные свойства теста с 10 % ржаной или гречневой муки практически не изменились по сравнению с тестом только из пшеничной муки. Так как целью нашей работы является разработка мясного полуфабриката в тесте, который отличается от традиционного своеобразным вкусом и высокой полезностью, то мы выбрали наиболее оптимальный вариант внесения ржаной и гречневой муки в количестве 30 % от общего количества муки.

Нами были разработаны рецептуры пельменей с внесением ржаной и гречневой муки 30 % (таблица 1).

Таблица 1 – Рецептура теста с внесением ржаной муки 30 %

Наименование сырья	Сырье на 100 кг с внесением ржаной муки	Сырье на 100 кг с внесением гречневой муки
Мука пшеничная в/с	47	45
Мука ржаная / гречневая	20	20
Меланж охлажденный	3	3
Вода питьевая	29	31
Соль	1	1
Итого:	100	100

Технологический процесс производства пельменей «Домашние» включает следующие операции: подготовка сырья для фарша, измельчение сырья на волчке, приготовление фарша, подготовка сырья для теста, приготовление теста, формование полуфабрикатов, замораживание полуфабрикатов, фасовка и упаковка, маркировка и хранение.

Технология производства пельменей с ржаной и гречневой не отличается от технологии производства пельменей с пшеничной мукой, но в качестве рекомендаций по способу доведения до готовности следует указать: «Варить в течение 13–15 минут после закипания», вместо 10 мин в рекомендациях к традиционным пельменям «Домашние», так как тесто в местах заделки может остаться твердым.

Оценка качества готового продукта является очень важной частью технологии производства. В стандарте на пельмени (ГОСТ 33394-2015 «Пельмени замороженные.

Технические условия») предусмотрено использование только пшеничной муки. На пельмени с ржаной и гречневой мукой необходимо будет разрабатывать новый стандарт. Общие технические условия на полуфабрикаты мясные и мясосодержащие (ГОСТ 32951-2014) разрешает использование различного сырья растительного происхождения, по показателям безопасности соответствующее требованиям, установленным нормативными правовыми актами, действующими на территории государства, принявшего стандарт. Тем не менее, мы оценили качество пельменей в соответствии с ГОСТ 33394-2015.

Анализ показал, что массовая доля поваренной соли массовая доля начинки к массе пельменя не превышает требования ГОСТ (таблица 2). Масса одного пельменя составила 10 г, что тоже соответствует требованиям. Толщина тестовой оболочки так же не превышает допустимые требования.

Таблица 2 – Физико-химические показатели пельменей

Показатель	Требования стандарта	С внесением ржаной муки	С внесением гречневой муки
Массовая доля поваренной соли, %, не более	1,7	1,5	1,68
Массовая доля начинки к массе пельменя, %, не менее	50	52	50
Масса одного пельменя, г	3–25	10	10
Толщина тестовой оболочки, не более, мм	2	1	1
В местах заделки, мм	Не нормируется		

Дегустационная оценка пельменей «Домашние» с ржаной и гречневой мукой показала, что данные пельмени понравились дегустаторам и будут пользоваться спросом.

Таблица 3 – Результаты дегустационной оценки пельменей «Домашние»

Вид мясного полуфабриката	Внешний вид	Цвет и вид на разрезе	Запах	Вкус	Консистенция	Сочность	Общий балл
С ржаной мукой	5	5	5	4	5	5	29
С гречневой мукой	4	5	5	5	5	5	29

Таким образом, мы рекомендуем внедрить в производство мясные полуфабрикаты в тесте – пельмени «Домашние» с внесением ржаной или гречневой муки в количестве 30 % от общего количества муки теста.

Список литературы

1. Краснова, О.А. Использование растительного витаминного комплекса при разработке рубленого полуфабриката / О.А. Краснова, М.И. Васильева, Л.Р. Шаймухаметова // Инновации в науке, технике и технологиях. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции / Министерство образования и науки Удмуртской Республики, Фонд содействия развитию малых форм

предприятий в научно-технической сфере, Удмуртский государственный технический университет, Удмуртская республиканская общественная организация, Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова, Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, Ижевская медицинская академия, Камский институт гуманитарных и инженерных технологий, Союз ученых России. – Ижевск, 2014. – С. 124–126.

2. Хардина, Е.В. Применение инулина в производстве функциональных мясных полуфабрикатов / Е.В. Хардина, О.А. Краснова // Продукты питания, как фактор формирования здоровья нации: проблемы регионов и пути их решения. Сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции. – Ижевск, 2018. – С. 159–164.

3. Практикум по технологии муки, крупы и комбикормов / Г.А. Егоров. – М.: Агропромиздат, 1991. – 206 с.

УДК 314.02(470.51)

Е.А. Абалтусова, студент 922 группы экономического факультета

Научный руководитель: доцент кафедры организации производства и экономического анализа Л.А. Истомина

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Статистика рождаемости и смертности в УР

В данной статье рассмотрена актуальность рождаемости и смертности в Удмуртской Республике в период с 2010 по 2017 год, выявлены показатели рождаемости и смертности в этот период, а также краткая трактовка данных понятий; естественное движение населения Удмуртской Республики с 2010 по 2017 гг., на основе которых сделаны соответствующие графики и выводы.

Ключевые слова: рождаемость, смертность, естественный прирост, демография, население, движение населения.

Вся история развития человечества неразрывно связана с переменами динамики численности и воспроизводства населения. Мировые процессы народонаселения в последнее время оказывают всевозрастающее воздействие на международные отношения и политику. XX век, в особенности его 2-я половина, характеризуется стремительным увеличением численности населения, основательными переменами в рождаемости и смертности, в возрастной и семейной структурах, урбанизации и передвижениях населения, важными региональными различиями в развитии крупного населения.

Среди глобальных проблем современности, таких, как предотвращение ядерной войны, преодоление отсталости развивающихся стран, продовольственная и энергетическая трудности, ликвидация небезопасных заболеваний, загрязнение окружающей среды и ряда иных, особое место принадлежит демографической проблеме, обуславливающей становление буквально всех (за исключением, вполне вероятно, первой) массовых задач населения земли [1. с. 6]. В этом и заключается актуальность данной темы.

Далее необходимо рассмотреть определения демографии, рождаемости и смертности.

Демография – это наука о закономерностях воспроизводства населения, о зависимости его характера от социально-экономических и природных условий, миграции, изучающая численность, территориальное размещение и состав населения, их изменения, причины и следствия этих изменений и дающая рекомендации по их улучшению. Рождаемость – процесс деторождения в совокупности людей, составляющих поколение, или же в совокупности поколений [2. с. 45]. Смертность – процесс вымирания поколения, складывающийся из большого количества единичных смертей, наступающих в различных возрастах. Совокупность смертей определяет порядок вымирания реального или же гипотетического поколения [2. с. 51].

Таблица 1 – Естественное движение населения УР

Год	Число родившихся, чел.			Число умерших, чел.			Естественный прирост, чел.		
	Всего	в том числе		Всего	в том числе		Всего	в том числе	
		город	село		город	село		город	село
2010	21684	13714	7970	21100	13605	7495	584	109	475
2011	21905	13817	8088	20358	12952	7406	1547	865	682
2012	23225	14751	8474	19526	12807	6719	3699	1944	1755
2013	22138	13336	8802	19332	11671	7661	2806	1665	1141
2014	22060	13227	8833	19461	11810	7651	2599	1417	1182
2015	22145	14255	7890	19515	11951	7564	2630	2304	326
2016	20995	13495	7500	19173	11714	7459	1822	1781	41
2017	17877	11606	6271	18135	11305	6830	-258	301	-559

Для того, чтобы проанализировать динамику рождаемости и смертности в УР, приведем данные таблицы 1 – Естественное движение населения Удмуртской Республики [5].

На основе приведенных данных таблицы 1 составим соответствующие диаграммы и сделаем выводы по полученной динамике естественного движения населения.

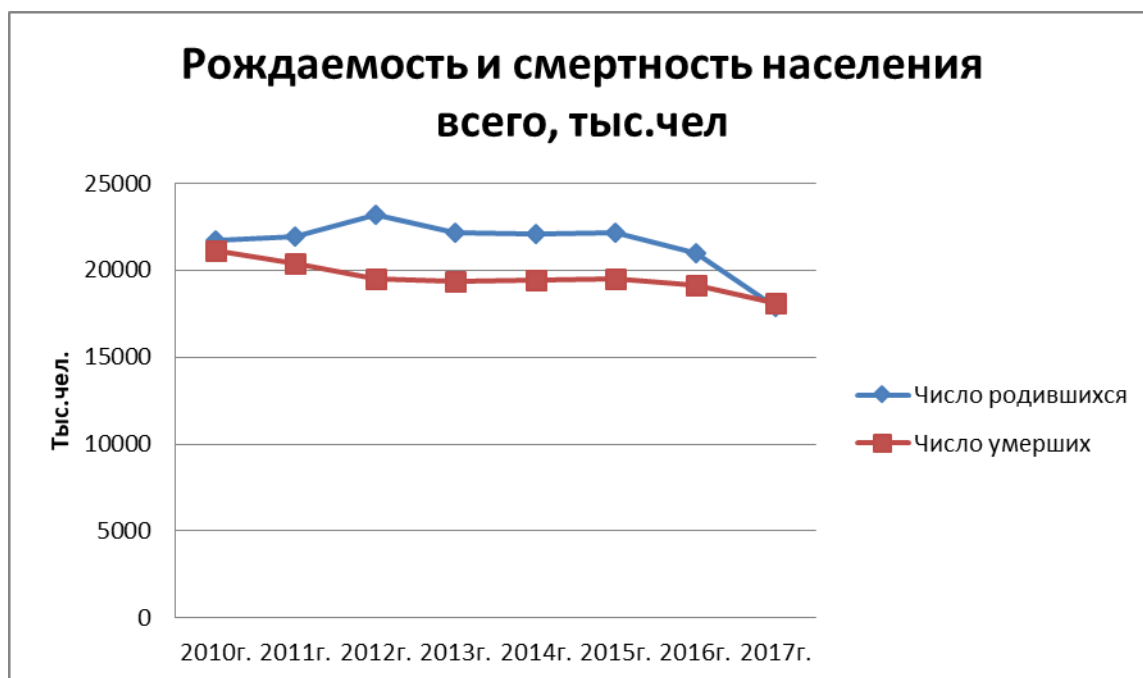


Рисунок 1 – Рождаемость и смертность населения в Удмуртской Республике

На рисунке 1 представлены показатели рождаемости и смертности населения Удмуртии, без деления на городское и сельское. По данному рисунку 1 видно, что самый низкий показатель рождаемости в период 2010–2017 гг. был в 2017 г. и составлял 17877 тыс. чел., а самый высокий уровень рождаемости в данный период был в 2012 г. и составлял 23225 чел. Что касается смертности, то минимальная численность умерших зафиксирована в 2017 г. которая составила 18135 тыс.чел., а максимальная – в 2010 г., которая составила 21100 тыс.чел. На рисунке 1 четко видно, что в период

с 2011 по 2016 годы число родившихся за год превышало число умерших, поэтому показатели естественного роста положительны.

Рассмотрим отдельно данные по городскому и сельскому населению, сравнив их для начала по числу родившихся за год.

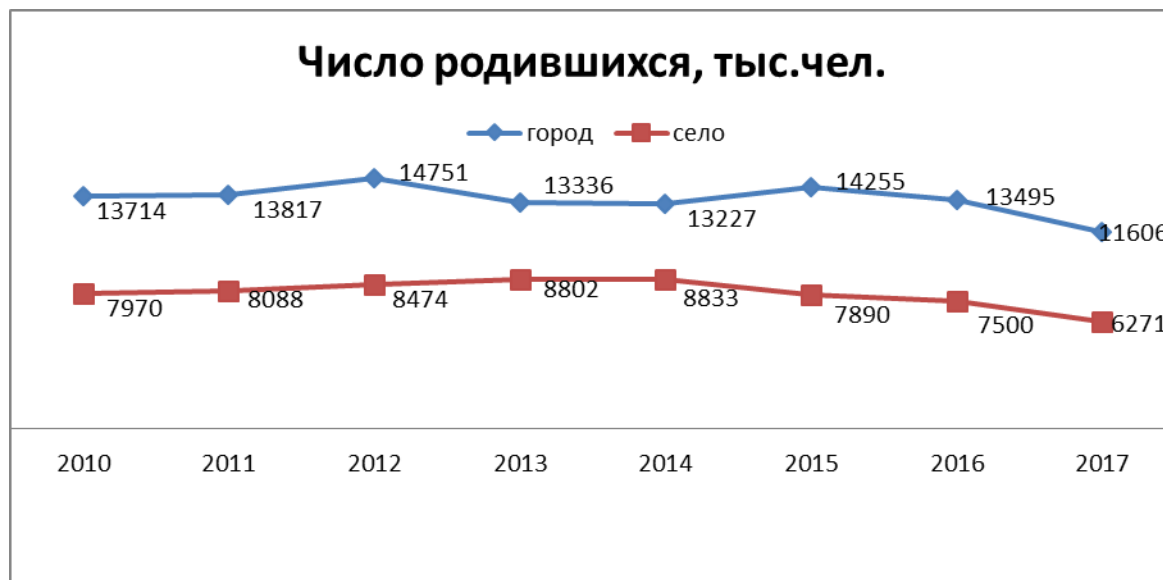


Рисунок 2 – Число родившихся за год в Удмуртской Республике

На рисунке 2 видно, что родившихся детей больше среди городского населения, среди сельского же рождаемость немного ниже. Это можно объяснить низким уровнем жизни и условиями существования на селе [3. с. 129–137]. Однако, если проанализировать периоды с 2012 по 2013 г. по данным сельского населения наблюдалось увеличение рождаемости, а по городскому населению наоборот наблюдается снижение рождаемости.

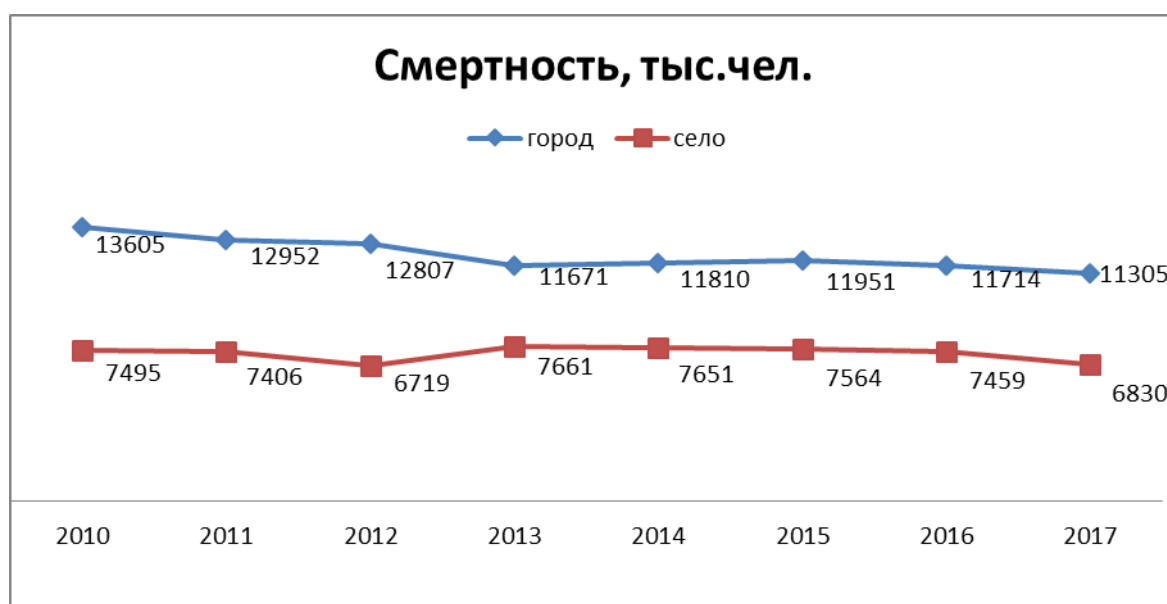


Рисунок 3 – Смертность городского и сельского населения в Удмуртской Республике

Следует отметить, что графики на рисунках смертности и рождаемости в городском/сельском населении в период с 2013 по 2017 г. имеют одинаковую направленность, что можно объяснить тем, что население в городах и на селе реагирует примерно одинаково на социальные, экономические и политические изменения в стране [4. с. 146–147].



Рисунок 4 – Естественный прирост населения в Удмуртской Республике

На рисунке 4 наглядно видно, что положительный естественный прирост населения наблюдался в период с 2010 по 2016 г., и только в 2017 году естественный прирост населения имеет отрицательное значение, т.е. умирало населения больше чем рождалось.

Таким образом анализ рождаемости и смертности населения в Удмуртской Республике показал, что только с 2017 года демографическая ситуация в республике ухудшилась, так как естественный прирост стал отрицательным. Данный показатель является индикатором отражения уровня жизни населения.

Список литературы

1. Волгин Н.А. Демография / Н.А. Волгин, И.Н. Веселкова, Н.В. Зверева, и др.; под общ. ред. Н.А. Волгина. – М.: РАГС, 2003. – 6 с.
2. Качагина О.В. Основы демографии: основы теории и практические задания. Учебное пособие / О.В. Качагина. – Ульяновск: УлГУ, 2016. – С. 45–51.
3. Истомина Л.А. Сельская кредитная кооперация: история и современность / Л.А. Истомина // Проблемы функционирования финансовой системы страны и пути их решения: сб. науч. тр. к Междунар. науч.-практ. (заоч.) конф. – Ижевск, 2004. – С. 129–137.
4. Истомина Л.А. Миграция в Российской Федерации и Удмуртской Республике / Л.А. Истомина, С.В. Холмогорова, Е.И. Дементьева // Статистика: история и современность: материалы научно-практической конференции (Ижевск, 24 апр. 2013 г.). – Ижевск, 2013. – С. 142–147.

5. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Удмуртской Республике / Официальная статистика населения / Естественное движение населения УР за 1939–2017 гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://udmstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/udmstat/ru/statistics/population/ (дата обращения: 26.02.2019).

УДК 005.334.4:005.521

У.А. Аблаева, П.С. Огурцова, студенты 3 курса экономического факультета
Научный руководитель: к. э. н., доцент З.А. Миронова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Методы диагностики прогнозирования банкротства организации

В данной статье рассматриваются основные модели анализа прогнозирования банкротства организации и методы его проведения.

Ключевые слова: анализ, банкротство, риски, долги, финансовое состояние, кризис.

Нередко возникает такая ситуация, когда организация имеет кризисное финансовое состояние и находится на грани несостоятельности. Для того, чтобы избежать банкротства организации, необходимо своевременно провести анализ вероятности банкротства. Если этот анализ неутешителен, нужно разработать план действий по выводу потенциального банкрота из кризиса.

Для того чтобы правильно провести анализ банкротства, необходимо чётко понимать определение банкротства. Согласно законодательству о банкротстве в России несостоятельность (банкротство) определяется, как признанная арбитражным судом неспособность должника в полном объеме удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам, о выплате выходных пособий и (или) об оплате труда лиц, работающих или работавших по трудовому договору, и (или) исполнить обязанность по уплате обязательных платежей [1].

Иначе говоря, банкротство – это неспособность организации расплатиться по всем своим долгам. Термин банкротство может применяться как к организациям, предприятиям, юридическим, так и к физическим лицам. А вот анализ банкротства, скорее всего связано больше с юридическими лицами. Анализ банкротства – это обнаружение возможностей, предпосылок и рисков к невыплате долгов [5].

Анализ банкротства подразделяется на внутренний и внешний анализы. Внутренний анализ предназначен для выявления возможных проблем конкретной организации и ее склонность к банкротству. Он осуществляется внутри организации финансово-аналитическими отделами самостоятельно, либо арбитражными управляющими. Внешний анализ может проводиться как кредитными организациями, так и контрагентами [4].

Методы анализа банкротства делятся на 2 типа:

- методы финансово-экономического анализа;
- методы прогнозирования.

Перечислим некоторые принципы, на которых основаны методы данного анализа:

- определение показателей, указывающих на скорое приближение кризиса;
- прогнозирование наступления кризисных ситуаций и их последствий;
- преждевременная подготовка к кризисной ситуации [3, с. 345].

основные методы анализа банкротства:

1. Двухфакторная модель Альтмана.

Для того, чтобы построить данную модель, необходимо взять два коэффициента: текущей ликвидности и отношение заемных средств к пассивам организации. Формула для расчета имеет вид:

$$Z = -0.3877 - 1.0736 * K_{ТЛ} + 0,579 * (ЗС / П),$$

где $K_{ТЛ}$ – коэффициент текущей ликвидности;

$ЗС$ – заемные средства организации;

$П$ – пассив бухгалтерского баланса организации.

Нормативное значение $Z \leq 0$, а при значении $Z > 0$ вероятность банкротства высока [2, с. 120].

2. Модель Спрингейта

На основе модели Альтмана в 1978 году экономист Спрингейт разработал свою модель, которая имеет вид:

$$Z = 1.03X_1 + 3,07X_2 + 0,66X_3 + 0,4X_4,$$

где X_1 = чистый капитал / сумма активов;

X_2 = прибыль до налогообложения / сумма активов;

X_3 = прибыль до налогообложения / текущие обязательства;

X_4 = выручка / сумма активов.

Критическое значение по модели Спрингейта $Z = 0.862$. Ниже этого значения – организации являются банкротами [3, с. 345].

3. Модель Беликова – Давыдовой

Четырехфакторная модель Иркутской государственной экономической академии выглядит следующим образом:

$$R = 8.38K_1 + 1K_2 + 0,05K_3 + 0,63K_4,$$

где K_1 = оборотные активы / сумма активов;

K_2 = чистая прибыль / собственный капитал;

K_3 = выручка от продажи / сумма активов;

K_4 = чистая прибыль / операционные расходы.

Вероятность банкротства определяется по следующим критериям:

- если Z меньше нуля – риск банкротства максимальный (90–100 %);
- если $0 < Z < 0,18$ – риск банкротства высокий (60–80 %);
- если $0,18 < Z < 0,32$ – риск банкротства средний (35–50 %);
- если $0,32 < Z < 0,42$ – риск банкротства низкий (15–20 %);
- если $Z > 0,42$ – риск банкротства минимальный (до 10 %) [2, с. 120].

4. Модель Р. Таффлера

Была опубликована британским учёным в 1977 году. Она имеет вид:

$$Z = 0.53X_1 + 0,13X_2 + 0,18X_3 + 0,16X_4,$$

где X_1 – прибыль от продаж / сумма краткосрочных обязательств;

X_2 – оборотные активы / сумма заемных средств;

X_3 – сумма краткосрочных обязательств / общая сумма активов;

X_4 – выручка от продаж / общая сумма активов.

Если $Z > 0,3$, то организация имеет маленький риск в течение года обанкротиться. При $Z < 0,2$ – достаточно большой риск организации в течение года обанкротиться [2, с. 120].

5. Модель О.П. Зайцевой (Сибирский университет потребительской коммерции). В 1998 году была предложена один из первых российских методов расчета банкротства:

$$K = 0,25X_1 + 0,1X_2 + 0,2X_3 + 0,25X_4 + 0,1X_5 + 0,1X_6,$$

где X_1 – коэффициент убыточности организации (отношение прибыли (убытка) до налогообложения к собственному капиталу;

X_2 – отношение кредиторской и дебиторской задолженности;

X_3 – обратная величина коэффициента абсолютной ликвидности (отношение краткосрочных обязательств к наиболее ликвидным активам);

X_4 – отношение прибыли до налогообложения и выручки от продажи;

X_5 – коэффициент финансового риска (отношение заемного капитала и собственного капитала);

X_6 – коэффициент загрузки активов (отношение суммы активов и выручки от продажи) [2, с. 120].

После того, как получили результаты по одному из представленных методов, нужно предпринять какие-либо действия для реанимации организации. В случае, если это сделать невозможно, то следует ликвидировать организацию.

Существует множество различных методов проведения анализа банкротства, каждая из которых имеет свои плюсы и минусы. Исходя из этого организация должна самостоятельно подобрать для себя, какую именно использовать. Принять меры по улучшению данных показателей и следить за изменениями в динамике.

Список литературы

1. Артюшин В.В. Финансовый анализ. Инструментарий практика: учебное пособие / В.В. Артюшин. – М.: Юнити-Дана, 2012. – 120 с.
2. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебник / Г.В. Савицкая. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 345 с.
3. Чумак И.А. Анализ методов выявления рисков на предприятиях / И.А. Чумак // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики: российский и зарубежный опыт. – 2017. – № 10. – С. 72–75. – То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://elibrary.ru>, требуется регистрация.
4. Юсупов Ш.А. Идентификация и предотвращение кризисной ситуации на предприятии / Ш.А. Юсупов, Д.Х. Мусабеков // Электронный научный журнал. – 2016. – № 5. – С. 515–518.
5. Миронова З.А. Проблемы оценки финансовой устойчивости и прогнозирования банкротства организаций / З.А. Миронова, А.В. Зверев // Актуальные вопросы учета, финансов и контрольно-аналитического обеспечения управления в сельском хозяйстве. Материалы Международной научно-производственной конференции, посвященной 30-летию кафедры бухгалтерского учета, финансов и аудита. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – С. 119–122.
6. Федорова Н.П. Применение компетентностного подхода в преподавании дисциплины «Статистика» / Н.П. Федорова, З.А. Миронова, В.А. Соколов // Сборник ADVANCED SCIENCE, III Международная научно-практическая конференция. – 2018. – С. 134–137.

7. Алексеева Н.А. Диагностика оценочных средств экономических дисциплин с позиций компетентностного подхода / Н.А. Алексеева, Н.П. Федорова, З.А. Миронова, В.А. Соколов, А.В. Зверев // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2017. – № 1–1 (26). – С. 3–7.

8. Федорова Н.П. Организация педагогического процесса как технология преподавания дисциплины «Статистика» в вузе / Н.П. Федорова, З.А. Миронова // Инновационное развитие социально-экономических систем: условия, результаты и возможности. Материалы VI Международной научно-практической конференции / Государственный гуманитарно-технологический университет. – 2018. – С. 231–233.

УДК 347.426.3:657.22

У.А. Аблаева, П.С. Огурцова, И.С. Очаева, студенты 932 группы

Научный руководитель: к. э. н., доцент кафедры бухгалтерского учёта, финансов и аудита Е.Л. Мосунова

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Расчеты по возмещению материального ущерба

В данной статье отражены различные варианты бухгалтерского учета расчетов с персоналом организации по возмещению материального ущерба.

Ключевые слова: материальная ответственность, возмещение, материальный ущерб, Трудовой кодекс Российской Федерации.

В своей финансово-хозяйственной деятельности организации нередко встречаются ситуации, когда выявляются факты повреждения, недостачи или хищения имущества. Каждый год перед составлением годовой бухгалтерской (финансовой) отчетности организации проводят инвентаризация имущества. Недостачи имущества по результатам инвентаризации относят непосредственно на материально-ответственных лиц или на виновных лиц.

Материальная ответственность сотрудников за ущерб, который они причинили организации, предусматривается Трудовым кодексом Российской Федерации [1].

В соответствии со ст. 238 ТК РФ сотрудник организации вынужден возместить прямой действительный ущерб, который он причинил. Неполученные доходы (упущенная выгода) взыскаться с работника не могут.

Прямой действительный ущерб предполагает настоящее сокращение наличного имущества руководителя или смещение в худшую сторону состояния выше обозначенного имущества (в том числе имущества третьих лиц, находящегося у руководителя, если он ответственен за сохранность этого имущества), кроме этого потребность для работодателя произвести затраты либо излишние выплаты на приобретение, восстановление имущества либо на возмещение ущерба, причиненного работником или третьим лицам [2].

Материальная ответственность – это больше правовой термин, который обозначает обязанность одного лица покрыть ущерб, который он причинил второму лицу. В соответствии с трудовым законодательством предусматривается несколько видов материальной ответственности: ограниченная и полная.

Ограниченная ответственность устанавливается в границах среднемесячной заработной платы виновного лица. Взыскать с виноватого лица необходимую денежную сумму ущерба организация может на основании постановления (приказа) руководителя. Если сотрудник не согласен с данным приказом, он имеет полное право обратиться в суд и обжаловать этот приказ руководителя.

Полная материальная ответственность подразумевает, собственно, что виновник обязан компенсировать причинённый им ущерб в полном объеме. Привлечь работника к подобной ответственности возможно лишь только в некотором ряде случаев, которые отмечены в статье 243 Трудового кодекса РФ. Полная материальная ответственность может быть определена договором, заключённым с руководителем организации, заместителями руководителя или главным бухгалтером (п. 8, ст. 243 ТК РФ) [2].

Установить истинный размер ущерба возможно только на основании данных инвентаризации. В ходе инвентаризации фиксируются наличие имущества (по факту), которое после этого сверяют с данными бухгалтерского учёта. В случае, если будет обнаружено отклонение, составляется сличительная ведомость результатов инвентаризации.

Размер ущерба устанавливается по фактическим потерям, которые определяются на основе рыночных цен, но при этом выше стоимости имущества по данным бухгалтерского учёта.

Ущерб может быть погашен несколькими путями:

- внесения денежных средств в кассу или на расчетный счет организации;
- удержания из заработной платы по распоряжению руководителя;
- исполнения судебных документов.

Следует отметить, что в соответствии со ст. 138 ТК РФ, общий размер удержаний из заработной платы не должен превышать 20 %, а в ситуациях, установленных федеральными законами – 50 % от начисленной заработной платы с учетом уже удержаний НДФЛ [3, стр. 619].

Что же касается суммы НДС, с денежных средств, которые были получены в счет возмещения материального ущерба, уплачивать эту сумму не нужно.

Она не связана с реализацией, именно по этой причине в налогооблагаемую базу по НДС не входит [4].

Факты хозяйственной жизни организации по возмещению материального ущерба имущества, допущенного брака в производстве работниками в бухгалтерском учёте отражают на активном счёте 73 «Расчеты с персоналом по прочим операциям», субсчет 73-2 «Расчеты по возмещению материального ущерба».

Типовые корреспонденции по возмещению материального ущерба, можно рассмотреть в таблице.

Таблица – Перечень основных бухгалтерских записей по учёту расчетов с персоналом по возмещению материального ущерба

Содержание хозяйственной операции	Дебет	Кредит	Основание для записи (первичные документы или иные бухгалтерские документы, необходимые для оформления соответствующей операции)
Отнесена недостача на виновные лица в оценке по балансовой стоимости недостающего или испорченного имущества	73–2	94	<ul style="list-style-type: none"> • Приказ о взыскании ущерба • Решение суда • Бухгалтерская справка
Отнесена на виновные лица разница между рыночной стоимостью и балансовой стоимостью недостающего или испорченного имущества	73–2	98	<ul style="list-style-type: none"> • Бухгалтерская справка • Решение суда • Приказ о взыскании ущерба
Отражены суммы, подлежащие к взысканию с виновных лиц за потери от брака, допущенного в производстве продукции	73–2	28	<ul style="list-style-type: none"> • Бухгалтерская справка • Решение суда • Приказ о взыскании ущерба
Отражены факты урегулирования недостачи виновными лицами через кассу, расчётный счет или удержаниями из заработной платы	50, 51, 70	73–2	<ul style="list-style-type: none"> • Приходный кассовый ордер • Выписки банка • Расчётно-платёжная ведомость
Признан доход отчётного месяца, равный разнице между рыночной и балансовой стоимостью недостающего или испорченного имущества	98	91–1	<ul style="list-style-type: none"> • Расчетно-платежная ведомость • Приказ о взыскании ущерба • Бухгалтерская справка

В заключении отметим, что при решении вопроса о возмещении ущерба огромное значение имеет правильно определенный размер этого ущерба. Его размер рассчитывается по фактическим потерям по данным бухгалтерского учёта, на основе балансовой стоимости (себестоимости) недостающего или испорченного имущества. При этом рыночная стоимость этого имущества определяется по стоимости, которая действует в местности (регионе) в день выявления хищения, недостачи, умышленного хищения и (или) умышленной порчи материальных ценностей.

Список литературы

1. Бухгалтерский (финансовый, управленческий) учет: учеб. – М.: Проспект, 2009. – 448 с.
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 27.12.2018).
3. 10000 и одна проводка / Под ред. Г.Ю. Касьяновой (6-е изд., перераб. и доп.). – М.: АБАК, 2010. – 872 с.
4. Сайт: <https://nalog-nalog.ru>

УДК 631.15

Ю.А. Аверьякова, студент 3 курса экономического факультета
Научный руководитель: канд. экон. наук, доцент К.А. Жичкин
ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Динамика развития животноводства в Самарской области (на примере Кошкинского района)

В статье рассматриваются вопросы развития животноводства Самарской области на примере Кошкинского района. В районе действуют различные виды товаропроизводителей, для каждого из которых характерна своя динамика развития и факторы, влияющие на эффективность отрасли животноводства.

АПК Самарской области – многоотраслевая производственно-экономическая система, в которой функционирует 559 сельскохозяйственных организаций, 1951 К(Ф)Х, свыше 290,3 тыс. ЛПХ и более 1000 пищевых, перерабатывающих, обслуживающих предприятий. Численность занятых в сельском хозяйстве – 95,6 тыс. чел., это 5,6 % от общей численности занятых в области. В Самарской области более 4 млн га земель сельскохозяйственного назначения. Площадь сельхозугодий в составе земель сельскохозяйственного назначения – 3,8 млн га, в том числе пашни – более 2,8 млн га. Естественные кормовые угодья составляют более 800 тыс. га [6, 8, 9].

Одним из ключевых направлений аграрной политики в Самарской области является ускоренное развитие животноводческой отрасли и обеспечение продовольственной безопасности населения региона [1, 2, 3, 10]. На протяжении ряда лет в Самарской области сохраняется положительная динамика производственных показателей в сфере животноводства [4, 5, 7].

Рассмотрим динамику развития животноводства на примере Кошкинского района. В текущем 2018 г. по многим показателям животноводство сохранило положительную динамику. По итогам развития отрасли животноводства за 10 месяцев надой на одну фуражную корову увеличился на 186 кг и составил 4882 кг. Наивысшая продуктивность коров получена в «Племенном заводе «Дружба» – 6720 кг, ПСК имени Кирова – 5483 кг, СПК «Черемшан» – 5255 кг, ООО «Политотдел» – 5180 кг. Продуктивность в ООО «Агрофирма «Хлебобоб» – 3975 кг. Валовой надой молока с начала года в целом по сельскохозяйственным организациям района составил 13675 т, что больше уровня прошлого года на 266 т. Увеличено производство молока в 5 хозяйствах района из 7 производящих молоко. Увеличение отмечено в ООО «Племенной завод «Дружба» на 475 т к уровню прошлого года, в СПК «Черемшан» – на 161 т, в СПК им. Фрунзе – на 92 т, в СПК имени Кирова – 28 т, в СПК «Политотдел» – на 21 т.

С начала года реализовано 14279 т. Товарность молока составила 92 %. В целом по району молоко реализовывали первым сортом 99,8 %. Высшим сортом реализовано только 13 т молока. Средняя жирность молока составила 3,8 %. Самая высокая жирность отмечена в ООО «Племенной завод «Дружба» и ООО СХП «Юрево» – 4,1 %.

Сначала года привесы молодняка крупнорогатого скота на выращивании и в откорме в целом по району составили 749 г. что почти на уровне прошлого года (752 г). Наибольших результатов добились животноводы ООО «Племенная завод «Дружба» – 846 г, АО «Кошкинская АПК» – 844 г, СПК имени Кирова – 814 г. Численность поголовья крупного рогатого скота на 1 декабря 2018 г. на предприятиях составила 7859 голов, что соответствует уровню 2017 г.

В районе действуют 23 К(Ф)Х, занимающихся животноводством. Численность поголовья крупного рогатого скота в К(Ф)Х составляет 905 гол., что на 143 гол. больше, чем было на 1 января 2018 г. Валовой надой в К(Ф)Х увеличился на 132 т и составил 1498 т. Надой на одну фуражную корову равен 4126 кг, что на 108 кг больше уровня 2017 г.

В 2018 г. в районе было просубсидировано 85 организаций на сумму 28,4 млн руб., в том числе – за реализованное молоко 17,8 млн руб., на содержание молочных коров – 8,4 млн руб.

Основной задачей министерства в отрасли животноводства на ближайшую перспективу является повышение уровня самообеспеченности региона продукцией животного происхождения.

Список литературы

1. Жичкин, К.А. Стратегическое планирование в организации АПК: учеб.пособие / К.А. Жичкин, А.А. Пенкин, В.Б. Перунов. – Самара: ИЦ СГСХА, 2005. – 141 с.
2. Жичкин, К.А. Страхование в сельском хозяйстве: учеб.пособие / К.А. Жичкин. – Самара: ООО «Типография «Книга», 2007. – 232 с.
3. Жичкин, К.А. Теория многофункциональности сельского хозяйства на примере личных подсобных хозяйств / К.А. Жичкин, Ф.М. Гусеинов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2014. – № 5 (115). – С. 180–185.
4. Жичкин, К.А. Совершенствование системы показателей оценки деятельности ЛПХ / К.А. Жичкин, Ф.М. Гусеинов // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2. – С. 19–23.
5. Жичкин, К.А. Государственная поддержка АПК в Самарской области / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Стратегическое управление социально-экономическим развитием агропродовольственного комплекса России в условиях роста глобальной конкуренции : материалы Островских чтений 2016. – Саратов: Изд-во ИАГП РАН, 2016. – С. 80–83.
6. Жичкин, К.А. Рентабельность производства сельскохозяйственных культур в современных условиях / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Вопросы оценки. – 2017. – № 3 (89). – С. 2–7.
7. Жичкин, К.А. Совершенствование государственного регулирования деятельности личных подсобных хозяйств : монография / К.А. Жичкин, Ф.М. Гусеинов. – Кинель: РИО СГСХА, 2017. – 152 с.
8. Жичкин, К.А. Государственное регулирование обновления машинно-тракторного парка сельскохозяйственных предприятий Самарской области / К.А. Жичкин // Вестник Омского ГАУ. – 2017. – № 2 (26). – С. 132–139.
9. Жичкин, К.А. Особенности овцеводства как объекта инвестиционного проектирования / К.А. Жичкин, Н.Н. Едренин, Л.Н. Жичкина // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2018. – № 1. – С. 79–84.
10. Жичкина, Л.Н. Экономика отраслей растениеводства: учебное пособие / Л.Н. Жичкина, К.А. Жичкин. – Кинель: РИО СГСХА, 2018. – 149 с.

УДК 004.77

А.И. Антонова, студент магистратуры 1 курса экономического факультета;
Л.К. Давлятова, студент магистратуры 2 курса экономического факультета
 Научный руководитель: кандидат экон. наук, профессор П.Б. Акмаров
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Информационные технологии в обучении государственных гражданских служащих

Государственная гражданская служба требует особой квалификации ее кадрового состава, постоянного совершенствования уровня знаний, умений и навыков государственных служащих. Поэтому обучению специалистов, работающих в государственных структурах, и претендующих на соответствующие должности предъявляются особые требования, которые отражены в действующих нормативно-правовых актах.

В условиях развития информационного общества наиболее эффективной технологией реализации обучающих программ являются электронное обучение и применение дистанционных технологий, которые существенно сокращают затраты (финансовые, материальные) и время обучения [2].

Техническая база для внедрения такого обучения в России быстро развивается и сегодня использование персональных компьютеров и сети Интернет стало обыденным явлением, в том числе в сфере государственного управления [1]. Данные Росстата подтверждают эти выводы (см. таблицу) [5].

Таблица – Развитие информационных технологий в России

Годы	Применение элементов информационных технологий в организациях, %					
	персональные компьютеры	серверы	локальные сети	электронная почта	Интернет	имевшие веб-сайт в сети Интернет
2011	94,1	19,7	71,3	83,1	84,8	33,0
2012	94,0	18,9	71,7	85,2	86,9	37,8
2013	94,0	19,7	73,4	86,5	88,1	41,3
2014	93,8	26,6	67,2	84,2	89,0	40,3
2015	92,3	47,7	63,5	84,0	88,1	42,6
2016	92,4	50,8	62,3	87,6	88,7	45,9
2017	92,5	51,9	63,3	89,5	89,4	49,9
2018	92,6	54,2	64,7	93,2	90,5	52,3

В последние годы особенно быстро развивается Интернет и связанная с этим сфера создания веб-сайтов в этой сети, в том числе обеспеченная собственными серверами организаций. Сегодня более половины российских организаций имеют собственные сайты, которые являются мощным средством для рекламы и продвижения продукции и услуг. Другим не менее актуальным применением Интернета является обучение специалистов.

Учитывая значительный рост работников в системе государственной гражданской службы (а это почти двукратный рост с 1990 года) актуальность проблемы повышения квалификации, переподготовки работающих специалистов и обучения вновь поступающего резерва возросла в несколько раз.

Применение информационных технологий для решения этой задачи дает существенные преимущества. Во-первых, при обучении всегда можно использовать самую актуальную информацию из соответствующих электронных образовательных ресурсов. Во-вторых, обучение можно организовать непрерывно, по мере необходимости. Это актуально, например, при изменении законодательства. В-третьих, финансовые затраты на организацию обучающих курсов сводятся к минимуму, так как в этом случае можно использовать открытые обучающие платформы, в которых обучение проводят высококвалифицированные специалисты и педагоги в соответствующей области знаний, при этом обеспечивается и более высокое качество. Затраты на проезд и проживание обучающихся отсутствуют, а время обучения и программу обучения можно настроить индивидуально под каждого специалиста [3–4].

Сегодня в органах государственной власти межведомственное взаимодействие преимущественно реализуется в электронном виде. Да и государственные услуги населению уже на 53 % оказываются через сеть Интернет на специально созданных для решения этой задачи порталах.

В то же время, имеются и некоторые трудности в применении информационных технологий для обучения. Это, в первую очередь, слабая развитость сети Интернет в отдаленных территориях, особенно в сельской местности. Вторая трудность связана с неподготовленностью населения, в первую очередь, людей пожилого и предпенсионного возраста к таким технологиям. Но эти проблемы в нашей стране сейчас активно решаются, особенно после выхода Указа Президента России об информатизации общества и правительственного постановления по развитию цифровой экономики.

Список литературы

1. Абышева, И.Г. Основные черты современных информационных технологий / Абышева И.Г., Семенова А.Г. // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения. Материалы Всероссийской научно-практической конференции / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2016. – С. 277–280.
2. Акмаров, П.Б. Применение компьютерных технологий для обеспечения доступного и эффективного дополнительного образования в сельском хозяйстве / П.Б. Акмаров, Н.В. Горбушина, О.П. Князева, Е.С. Третьякова // Материалы национальной НПК «Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса». – Рязань: РГАТУ, 2017. – Часть II. – С. 220–223.
3. Акмаров, П.Б. Квалифицированные кадры – основа инновационного развития АПК / П.Б. Акмаров, О.В. Абрамова, Е.С. Третьякова // Вестник Ижевского государственного технического университета. – № 3. – 2010. – С. 44–47.
4. Акмаров, П.Б. Комплексный подход к оценке качества профессионального образования / П.Б. Акмаров, С.А. Блохин, О.П. Князева // Наука Удмуртии. – № 2 (80). – 2017. – С. 171–182.
5. Мониторинг развития информационного общества в Российской Федерации. – Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/figure/anketa1-4.html.

УДК 364.2

О.А. Ануфриева, студент 3 курса экономического факультета
Научный руководитель: канд. экон. наук, доцент К.А. Жичкин
ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Анализ уровня жизни населения на примере Самарской области

В статье рассмотрены особенности формирования уровня жизни населения в Самарской области. Проанализирована динамика показателей, характеризующих состояние уровня жизни населения региона.

На современном этапе экономического развития страны решение проблемы повышения уровня жизни населения является одной из ключевых в системе формирования социально-ориентированного государства, обеспечения защиты национальных интересов государства и защиты граждан от внутренних и внешних угроз [3, 8].

В настоящее время, развитие экономики России, проблемы уровня жизни населения и факторы, которые определяют его динамику развития, становятся очень важными. От их решения во многом зависит направленность и темпы дальнейших преобразований в стране и, в конечном счете, стабильность общества в целом во всех его сферах [1, 11].

Целью работы является изучение уровня жизни населения в Самарской области.

Для этого необходимо решить следующие задачи: дать понятие «уровень жизни населения»; проанализировать уровень жизни населения в Самарской области.

Национальное богатство является средой, где создаются необходимые условия для благополучной в материальном отношении жизни людей, где формируется и поддерживается благосостояние населения [2, 4, 9]. Уровень жизни является одной из значимых социально-экономических категорий. Уровень жизни – комплексный показатель, характеризующий благосостояние и качество жизни граждан отдельной страны или территории. Уровень жизни характеризуется системой показателей: объем реальных доходов на душу населения; структура потребления продовольствия; уровень и динамика цен на основные товары народного потребления; жилищных услуг; объем выплат и льгот из общественных фондов потребления; уровень образования, медобслуживания и др. Таким образом, под уровнем жизни понимается обеспеченность населения необходимыми материальными благами и услугами, достигнутый уровень их потребления и степень удовлетворения разумных (рациональных) потребностей.

Благосостояние населения зависит от его доходов, социального обеспечения, доступности материальных духовных благ и услуг и др. [5, 10].

Как ранее было отмечено, проблемы уровня жизни населения в России в настоящее время стали очень актуальны. В целом развитие данного показателя в среднем по стране, зависит от системы показателей на уровне региона.

Рассмотрим динамику основных показателей, характеризующих уровень жизни населения по Самарской области в период с 2013 по 2017 гг.

Таблица 1 – Динамика основных показателей, характеризующих уровень жизни населения по Самарской области 2013–2017 гг.

Основные показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	Темп роста, %
Денежные доходы на душу населения, руб.	26865	26062	27739	26800	26988	100,5
Реальные денежные доходы населения, в % к предшествующему году	102,5	90,0	92,2	90,4	97,5	– 5 п. п.
Номинальная начисленная заработная плата, руб.	23470	25884	26849	28295	30492	129,9
Средний размер назначенных пенсий (в месяц), руб.	9806,3	10644,0	11809,4	17172,7	13086,9	133,5
Величина прожиточного минимума, руб.	7282	7788	8786	9703	9808	134,7
Численность населения с доходами ниже прожиточного минимума, тыс. чел.	389,1	403,6	428,4	435,9	428,8	110,2

Проанализировав данные таблицы 1 можно сделать следующий вывод. Денежные доходы на душу населения составили 26 988 руб., что на 0,5 % больше аналогичного показателя в 2013 году. Реальные денежные доходы населения Самарской области в 2017 году уменьшились на 5 п.п. Что касается номинальной начисленной заработной платы, здесь наблюдается увеличение на 29,9 %, что на 7 002 руб. больше чем в 2013 году.

Не менее важным показателем уровня жизни населения является средний размер назначенных пенсий. Здесь следует отметить, что в Самарской области данный показатель увеличился на 33,5 %. При этом, в 2016 году размер пенсий составлял 17172,7 руб., что значительно выше величины в 2017 году. Также одним из главных показателей уровня жизни населения является величина прожиточного минимума. В целом региону в 2017 году прожиточный минимум составил 9808 руб., что на 34,7 % больше уровня 2013 года. За исследуемый период численность населения с доходами ниже прожиточного минимума увеличилась на 10,2 %, или на 39,7 тыс. человек. Наибольшая величина данного показателя наблюдалась в 2016 году, и составляла 435,9 тыс. человек.

Одна из главных потребностей человека – потребность в жилье. Поэтому достижение высокого уровня обеспеченности жильём является основным критерием развития региона и государства. Показатель обеспеченности населения площадями является важным индикатором качества и уровня жизни населения.

Проанализируем динамику обеспеченности жилищным фондом Самарской области за 2013–2017 гг. (табл. 2).

Таблица 2 – Состояние жилищного фонда по Самарской области 2013–2017 гг.

Показатель	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	Темп роста, %
Жилищный фонд, всего, всех форм собственности, м ²	75141,1	78128,0	80183,2	82090,1	83767,8	111,5
Общая площадь жилых помещений, в среднем на 1 жителя, м ²	23,4	24,3	25,0	25,6	26,2	111,9

Жилищный фонд Самарской области всех форм собственности за исследуемый период увеличился на 11,5 %, и составил 83767,8 м². Для сравнения, аналогичный показатель составлял 75141,1 м². Следует отметить, что общая площадь жилых помещений, приходящийся в среднем на 1 жителя Самарской области, также увеличилась на 11,9 %, и составила 26,2 м². Полученные данные позволяют говорить об улучшении состояния жилищного фонда нашего региона.

Поскольку уровень жизни определяется системой показателей, не менее важным также относят денежные доходы населения. Проанализировав структуру денежных доходов населения Самарской области, можно сделать вывод о том, что между 2013 и 2017 гг. есть некоторые отличия.

В структуре денежных доходов наибольший удельный вес занимают доходы в рамках «19000–45000» руб., которые составили 35,3 % в 2013 г. Что касается аналогичного показателя в 2017 г., то он составил 42 % от общей части всех доходов. Также следует отметить, что произошло существенное изменение в структуре доходов в рамках «5000 руб.». По сравнению с 2013 годом удельный вес данной категории составлял 5 %, то в 2017 году снизился до 2 % от общей части доходов. Практически на одном уровне остались доходы населения, заработная плата которых находится в рамках «19000–45000 руб.».

Подводя итоги можно сказать, что под уровнем жизни населения понимается обеспеченность населения необходимыми материальными благами и услугами, достигнутый уровень их потребления и степень удовлетворения разумных (рациональных) потребностей. От повышения уровня жизни во многом зависит направления и темпы развития страны и, как следствие, стабильность общества во всех его сферах.

Рассмотрев все вышеуказанные показатели можно сказать, что уровень жизни населения Самарской области постоянно изменяется. Но если смотреть тенденции этого изменения, то видно постепенное увеличение уровня жизни населения нашего региона в последние годы. Однако уровень жизни зависит от множества непрогнозируемых факторов, которые далеки от оптимального значения [6, 7].

Именно по этой причине стратегические интересы развития региона требуют особого внимания к разработке конкретных программ поддержки и экономического развития с учетом анализа региональных особенностей и рационального использования имеющегося ресурсного потенциала.

Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2020 года, предполагает выполнение Посланий Президента РФ Федеральному Собранию РФ и дальнейшую реализацию на территории Самарской области приоритетных национальных проектов.

Список литературы

1. Жичкин, К.А. Личные подсобные хозяйства Самарской области и возможные направления их развития: монография / К.А. Жичкин, А.А. Пенкин. – Самара: СамВен-Кинель, 2004. – 182 с.
2. Жичкин, К.А. Стратегическое планирование в организации АПК: учеб.пособие / К.А. Жичкин, А.А. Пенкин, В.Б. Перунов. – Самара: ИЦ СГСХА, 2005. – 141 с.
3. Жичкин, К.А. Развитие сельской кредитной кооперации в Самарской области / К.А. Жичкин, А.В. Есипов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2006. – № 9. – С. 50–53.

4. Жичкин, К.А. Особенности государственного регулирования землепользования личных подсобных хозяйств / К.А. Жичкин, Н.Н. Липатова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2007. – № 7. – С. 69–71.

5. Жичкин, К.А. Опыт государственного регулирования личных подсобных хозяйств в Самарской области / К.А. Жичкин // Инновационные достижения науки и техники АПК: сборник научных трудов. – Кинель: РИО СГСХА, 2017. – С. 465–470.

6. Жичкин, К.А. Личные подсобные хозяйства Самарской области: роль и перспективы / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник статей VIII Международной научно-практической конференции. В 4 ч. – Брянск: Изд-во Брянского ГАУ, 2017. – Ч. 1. – С. 168–172.

7. Жичкин, К.А. Совершенствование государственного регулирования деятельности личных подсобных хозяйств : монография / К.А. Жичкин, Ф.М. Гусеинов. – Кинель: РИО СГСХА, 2017. – 152 с.

8. Жичкин, К.А. Перспективные направления развития ЛПХ / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Актуальные вопросы современной науки: теория и практика научных исследований: сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции. – Пенза: Изд-во Пенз.гос.технол.ун-тет, 2017. – С. 305–308.

9. Жичкин, К.А. Особенности овцеводства как объекта инвестиционного проектирования / К.А. Жичкин, Н.Н. Едренин, Л.Н. Жичкина // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2018. – № 1. – С. 79–84.

10. Жичкин, К.А. Роль ЛПХ в развитии АПК Самарской области / К.А. Жичкин // Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ: Материалы Международной научно-практической конференции. – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2018. – С. 73–76.

11. Жичкин, К.А. Продовольственная безопасность региона: методика количественной оценки / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Формирование системы устойчивого развития сельского хозяйства на основе концепции стратегического управления (I Шаляпинские чтения) : материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Мичуринск: Изд-во Мичуринского ГАУ, 2018. – С. 107–111.

УДК 351.862.6(470)

О.П. Афанасьева, студент 922 группы экономического факультета
Научный руководитель: к. э. н., доцент кафедры экономики АПК О.И. Рыжкова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Анализ внутренних угроз экономической безопасности Российской Федерации

В статье рассматриваются основные вопросы, затрагивающие текущее состояние экономической безопасности РФ внутри страны. Особое внимание отводится детальному анализу внутренних угроз, негативно влияющих на экономический суверенитет государства.

Ключевые слова: экономическая безопасность, ВВП, отток капитала, денежно-кредитная политика, санкции, рентабельность производства

Экономическая безопасность – это один из наиболее важных элементов системы обеспечения национальной безопасности государства. Как показывает практика, без независимой, суверенной экономической системы, невозможно развитие государства в

правильном направлении. Экономика страны должна способствовать развитию общества и достойной жизни граждан.

Цель работы – анализ влияния наиболее значимых внутренних угроз на экономическую безопасность Российской Федерации.

Внутренние угрозы экономической безопасности Российской Федерации имеют сильное влияние на состояние экономической системы государства. Говоря о внутренних угрозах, как о понятии, можно определить внутренние угрозы экономической безопасности РФ, как факторы, наносящие урон экономике страны, с источником их образования внутри государства.

К основным внутренним угрозам экономической безопасности России относятся:

- имущественное расслоение населения;
- денежно-кредитная политика, проводимая Центральным Банком РФ (далее – ЦБ РФ) и экономическим блоком Правительства РФ;
- спад реального сектора экономики;
- оффшорный характер современного бизнеса в России;
- сырьевой уклон отечественной экономики.

Имущественное расслоение характеризуется значительной разницей в уровне жизни и доходах разных слоев населения, а также является «почвой» для роста преступности, в связи с тем, что у существенного числа жителей страны, снижаются или же резко падают доходы, которые необходимы для поддержания нормального уровня жизни. Кроме роста преступности, также возрастает недовольство граждан повышенным уровнем проявления социальной несправедливости, выражающейся в совершенно разных возможностях у обеспеченных слоев и малоимущих [2].

На рисунке 1 отражены результаты опросов, показывающие долю россиян, экономящих на определенных товарах и услугах за 2017 год, а также долю россиян, собиравшихся экономить на определенных товарах и услугах годом ранее (2016 г.) [1].

Товары и услуги, на которых экономит население РФ

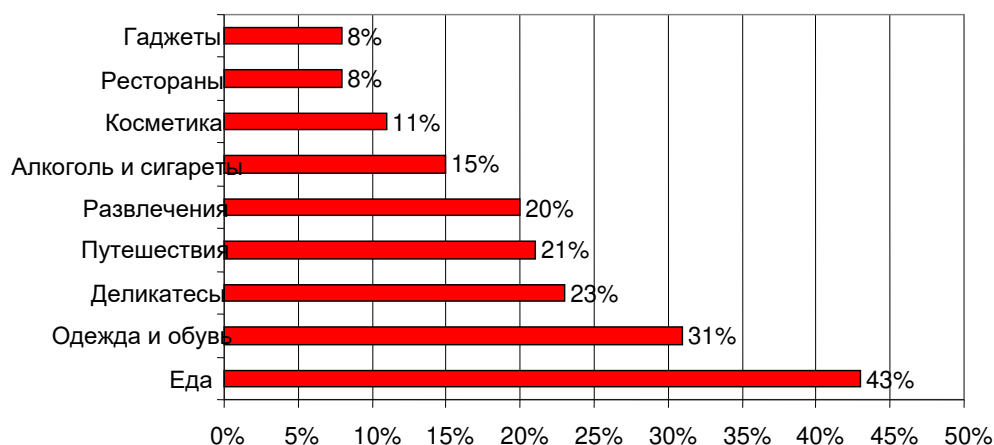


Рисунок 1 – Опрос исследовательского центра в марте 2017 г.

Необходимо отметить, увеличение значительной доли россиян, приходящимся экономить на основных товарах, например, продуктах первой необходимости – еда, одежда, являющиеся основой обеспечения естественных потребностей человека. Данное явление грозит ухудшением физического здоровья населения страны. Запредельный разрыв в доходах между самыми богатыми и малоимущими, наблюдающийся в России на современном этапе, несомненно, является одной из наиболее значимых угроз для государства [1].

Следующей внутренней угрозой экономической безопасности является денежно-кредитная политика, проводимая ЦБ РФ и экономическим блоком Правительства РФ. С наложения санкций со стороны США и стран Европы, российская экономика начала испытывать дефицит кредитных ресурсов, в силу того, что смысл экономических санкций был именно в ограничении доступа российского бизнеса к недорогим западным кредитам, которые играют основную роль в современной экономике и используются в качестве аванса к развитию производства.

В связи с утерей доступа к иностранным кредитам значительную роль в обеспечении экономики финансовыми ресурсами пришлось на ЦБ РФ. Учитывая, что у российских предприятий отсутствует возможность развития своего производства через западные кредиты, появляется потребность в замене источника получения кредитных денег. В данной ситуации, такую роль мог успешно занять Банк России – единственный законный эмиссионный центр Российской Федерации [7].

Но ЦБ РФ руководствовался рекомендациям Международного Валютного Фонда (далее – МВФ), указанными в заключительном заявлении по итогам визита сотрудников МВФ в сентябре 2014 года. В данном документе говорится о том, что ЦБ РФ необходимо продолжать курс по ужесточению денежно-кредитной политики и поднятию процентной ставки

для дальнейшего снижения инфляции. Полученное решение вызывает сомнения, так как, например, для США и стран Европы было рекомендовано не применять повышение процентной ставки, ввиду того, что это может вызвать усложнение финансовых условий или расшатывание финансовой стабильности, которые могли бы препятствовать росту экономики.

Нужно учитывать, что при повышении процентной ставки, Банк России затрудняет осуществление профессиональной деятельности отечественных предпринимателей, так как установленная ставка кредитования, превышает рентабельность большинства предприятий (см. таблица 1) [5]. В декабре 2014 года процентная ставка повысилась до 17 %, не опускаясь ниже 15 % до марта 2015 года. В 2016 году ее значения колебались в пределах 11–12 %. На 1 апреля 2017 года ставка рефинансирования ЦБ РФ составляет 9,75 %. Как следствие повышения процентных ставок по кредитам до уровня, который превышал рентабельность сферы производства, многие предприятия лишились варианта использования банковских кредитов для развития своей деятельности [1].

Сжатие кредита привело к уменьшению инвестиций предприятий и спроса населения, что в итоге привело к еще большему спаду производства. Так как производства не могут использовать кредитные ресурсы, то предприятия, вместо того, чтобы использовать девальвацию рубля, как возможность для импортозамещающего расшире-

ния производства, вынуждены повышать цены на свою продукцию и услуги, в связи с тем, что европейские конкуренты были лишены доступа к российскому рынку. Таким образом, происходит рост инфляции, увеличение издержек производства, что за собой влечет увеличение числа проблемных кредитов и банкротства предприятий [6].

Таблица 1 – Рентабельность товаров, продукции и услуг в 2015 г., согласно данным Росстата

Название отрасли	Рентабельность продаж, %
Химическая промышленность	32,9
Добывающая промышленность	27,1
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	27,0
Металлургическая промышленность	23,4
Целлюлозно-бумажная промышленность	19,1
Текстильная и швейная промышленность	1,5
Обрабатывающая промышленность	12,4
Деревообрабатывающая промышленность	12,3
Пищевая промышленность (включая алкоголь и табачные изделия)	10,7
Транспорт и связь	10,6
Все виды деятельности в экономической сфере	8,8
Машиностроение	6,1
Торговля (розничная и оптовая)	6,5
Нефтеперерабатывающая промышленность	5,2
Производство транспортных средств и оборудования	5,9
Строительство	6,3

Анализируя данные таблицы 1, можно сделать вывод о том, что рентабельность продаж, превышающая текущий уровень процентной ставки, наблюдается у значительно меньшего количества отраслей различной направленности. То есть, большинство предприятий не имеет возможности использования кредита, как источника финансирования инвестиций, так и в целях финансирования оборотного капитала. Российские предприятия, не имея возможности привлекать кредиты для расширения производства, нашли единственный выход, характеризующийся повышением цен, т. к. контрсанкции в отношении Евросоюза и США создали для этого благоприятные условия [6]. Кроме того, что производители были вынуждены закладывать цену кредита в цену товара, им также пришлось снизить объем выпуска товаров. И как следствие, произошел рост инфляции.

Из данной угрозы вытекает следующая: оффшоризация отечественной экономики. «Оффшоризация» российской экономики подрывает экономическую безопасность государства. Принято считать, что оффшоризация экономики сегодня считается глобальной проблемой. Но стоит иметь в виду, что оффшоризация российской экономики значительно отличается от данного явления в развитых странах. В развитых странах, оффшоры появляются, в подавляющем большинстве случаев, для создания дочерних структур материнских компаний, зарегистрированных в странах Запада. Дочерние оффшорные структуры создаются для накопления прибыли. Западные схемы используются для минимизации налогов, которые выплачиваются материнской компанией в бюджетную систему страны регистрации [2].

Таблица 2 – Отток капитала из Российской Федерации в период с 2014 по 2016 гг. и доля оттока капитала в ВВП России, доллары США

Показатель	Период		
	2014 г.	2015 г.	2016 г.
ВВП России	1,880 трлн.	1,318 трлн.	1,282 трлн.
Отток капитала (доля в ВВП страны в %)	151,5 млрд. (8 %)	57 млрд. (4,4 %)	19 млрд. (1,5 %)

Исходя из вышерассмотренных угроз, экономика РФ не обладает достаточным экономическим суверенитетом, что в свою очередь вызывает опасения за состояние экономической безопасности и безопасности государства в целом.

Центральный Банк Российской Федерации не стремится заменить внешние источники кредита внутренними. В результате, происходит сокращение денежной массы в экономике, что влечет за собой сокращение кредита, инвестиций и производства. Происходят банкротства большинства заемщиков, среди которых значительная часть производства.

Одновременно с этим, попытки пополнить доходы бюджета, предпринимаемые экономическим блоком Правительства РФ, за счет

увеличения налоговых отчислений, способствует росту «теневой экономики» и падению деловой активности.

Для приостановления спада экономики и нахождения возможности для ее роста, прежде всего нужно изменить неэффективную денежно-кредитную политику ЦБ РФ. Необходимо сформировать суверенную систему кредитования для увеличения производства и роста инвестиций.

Соответственно, для нейтрализации внутренних угроз экономической безопасности РФ необходимо изменить денежно-кредитную политику Центрального Банка РФ и экономического блока Правительства РФ. Изменение подразумевает переход на суверенную денежную эмиссию, что должно решить проблемы «оффшоризации» российской экономической системы, сырьевого уклона, спада производства, а также что должно повлечь за собой рост и доходов населения, и уровня жизни граждан страны.

Список литературы

1. Федеральная служба государственной статистики. Россия в цифрах / Официальное издание: Сборник. – М.: Росстат, 2016. – С. 543.
2. Гончаренко Л.П., Акулинин Ф.В. Экономическая безопасность. Учебник для вузов. – М.: Юрайт, 2014. – С. 478.
3. Рыжкова О.И. Необходимость создания особой экономической зоны в Удмуртии // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 2–2 (67). – С. 300–304.
4. Рыжкова О.И. Аспекты инновационного развития АПК. Сборник: Инновационному развитию АПК и аграрному образованию – научное обеспечение: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2012. – С. 133–137.
5. Указ Президента Российской Федерации «О стратегии национальной безопасности Российской Федерации» от 31 декабря 2015 г. № 683 // Официальный интернет-портал правовой информации: <http://www.pravo.gov.ru>, 31.12.2015, «Собрание законодательства РФ», 04.01.2016, № 1 (часть II), ст. 212.
6. Федеральный закон «О безопасности» от 28.12.2010 г. № 390-ФЗ // Российская газета. – № 295 от 29.12.2010 (ред. от 05.10.2015).

7. Памфилова Э.А. Об имущественном расслоении населения в России. – Режим доступа: <https://ria.ru/society/20160323/1395039979.html>.

8. Экономия граждан в 2016 году. – Режим доступа: <https://ria.ru/economy/20160907/1476336858.html>.

УДК 511.11

О.А. Баженова, студент 1 курса зооинженерного факультета

Научный руководитель: к. э. н., доцент Е.В. Тимошкина

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Непозиционные системы счисления

Умение считать – очень важный навык для каждого человека. Повседневно мы сталкиваемся с различными цифрами, числами. Потребность в расчетах проявляется как у детей, когда, например, их учат проводить определенные действия с числами, так и взрослых, которые ежедневно ведут различные подсчеты: бюджета, каких-либо сроков и др. Конечно, в настоящее время у человечества есть масса автоматизированных приборов для вычислений. Однако стоит заметить, что как при вводе числа на гаджете, так и при записи его на бумаге, мы используем цифры, которые бывают разных видов (чаще всего мы используем арабские и римские). Соответственно существуют различные формы записи чисел, для разделения которых вводится понятие системы счисления.

Системой счисления (далее СС) называется метод записи чисел в виде комбинаций графических символов. Число – это некоторая абстрактная сущность для описания количества, а цифры – знаки, используемые для записи чисел. В наше время самыми распространёнными являются арабские цифры, менее распространены римские цифры. Существует множество других способов записи чисел. Например, древние греки использовали для этой цели буквы своего алфавита, а древние шумеры – клинописные знаки. Различают позиционные и непозиционные системы счисления.

Виды систем счисления представим на рисунке 1.

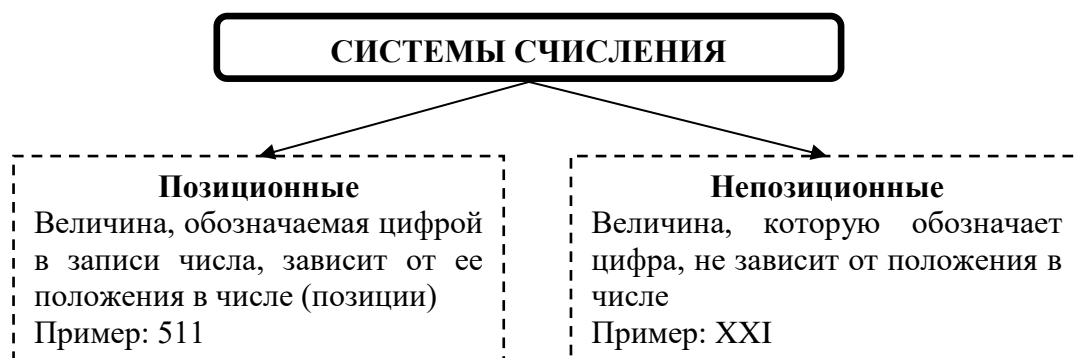


Рисунок 1 – Виды систем счисления

Позиционная СС – система записи чисел в виде последовательности символов, в которой численное значение каждого символа зависит от его положения в записи. Примером позиционной СС можно считать общепринятую десятичную систему. Кроме неё, к данному типу относятся двоичная, троичная, восьми-, шестнадцатиричная и другие системы [1].

К непозиционным относят такие СС, в которых величина цифры не зависит от ее положения в записи числа. Такие системы счисления используются редко, т.к. не приспособлены для вычислений. На практике наибольшее распространение получили позиционные СС.

Компьютерные технологии вынуждают нас использовать позиционные СС. Однако мы нередко обращаемся к непозиционным. Так, например, некоторые циферблаты изготавливаются с римскими цифрами. Кроме римской, существует множество других непозиционных СС. Рассмотрим их подробнее.

Единичная система счисления

Необходимость в записи чисел стала возникать у людей еще в древности после того, как они научились считать. Свидетельством этого являются археологические находки в местах стоябищ первобытных людей, которые относятся к периоду палеолита (– тыс. лет до н. э.). Изначально количество предметов изображали, используя определенные знаки: черточки, насечки, кружочки, нанесенные на камни, дерево или глину, а также узлы на веревках. Ученые эту систему записи чисел называют единичной (унарной), поскольку число в ней образовано повторением одного знака, который символизирует единицу.

В более позднее время для упрощения восприятия больших чисел, эти знаки стали группировать по три или по пять. Далее равнообъемные группы знаков начали заменять новым знаком – так возникли прообразы современных цифр.




У данной СС есть определенные недостатки:


- при написании большого числа необходимо использовать большое количество палочек;
- легко ошибиться при нанесении палочек.

Единичная система не совсем удобна, так как записи выглядят очень длинно и их нанесение довольно утомительно, поэтому со временем стали появляться более практичные в использовании системы счисления [2].

Древнеегипетская десятичная непозиционная система счисления

Данная система счисления появилась около 3000 лет до н.э. в результате того, что жители Древнего Египта придумали свою числовую систему, в которой при обозначении ключевых чисел, и т.д. были использованы иероглифы, что было удобным при написании на глиняных дощечках, которые заменяли бумагу. Другие числа составлялись из них с помощью сложения. Сначала записывалось число высшего порядка, а затем низшего. Умножали и делили египтяне, последовательно удваивая числа. Каждая цифра могла повторяться несколько раз. Ниже приведены некоторые значения и пример записи числа (рис. 2).

число	значение	описание
I	1	черта
∩	10	пятка
∩	100	петля
∩	1 000	лотос
∩	10 000	палец
 или 	100 000	жаба или личинка
	1 000 000	человек с поднятыми вверх руками



число 4622

Рисунок 2 – Запись числа в Древнеегипетской десятичной непозиционной системе счисления

Древнеегипетская СС работала по аналогии с римской, которую рассмотрим далее.

Римская система счисления

Данная система принципиально не намного отличается от древнеегипетской и сохранилась до наших дней. В ее основе находятся знаки: (один палец) для числа 1; (раскрытая ладонь) для числа 5; (две сложенные ладони) для 10; для обозначения чисел 100, 500, 1000 использовались первые буквы соответствующих латинских слов (Centum – сто, Demimille – половина тысячи, Mille – тысяча).

При составлении чисел римляне использовали следующие правила:

- число равно сумме значений, расположенных подряд нескольких одинаковых «цифр», образующих группу первого вида [3].

- число равно разности значений двух «цифр», если слева от большей стоит меньшая. В этом случае от значения большей отнимается значение меньшей. Вместе они образуют группу второго вида. При этом левая «цифра» может быть меньше правой максимально на порядок: перед и L из

- «младших» может стоять только X, перед D и M – только C, перед V – I .

- число равно сумме значений групп и «цифр», не вошедших в группы или вида (рис. 3).

Единицы	Десятки	Сотни	Тысячи
1 I	10 X	100 C	1000 M
2 II	20 XX	200 CC	2000 MM
3 III	30 XXX	300 CCC	3000 MMM
4 IV	40 XL	400 CD	
5 V	50 L	500 D	
6 VI	60 LX	600 DC	
7 VII	70 LXX	700 DCC	
8 VIII	80 LXXX	800 DCCC	
9 IX	90 XC	900 CM	

Рисунок 3 – Пример записи числа в Римской системе счисления

Например: запишем число 1986 в римской CC:

$$1986 = 1000 + 900 + 50 + 30 + 6 = M + (M - C) + L + (X + X + X) + V + I = MCMLXXXVI,$$

где: M=1000, L=50, V+I=6 (отдельные «цифры»);

M-C=90 (группа второго вида);

X+X+X=30 (группа первого вида).

Римскими цифрами пользуются издревле: ими обозначаются даты, номера томов, разделов, глав.

Алфавитные системы счисления

Более совершенными непозиционными системами счисления были алфавитные системы. К числу таких систем счисления относились греческая, славянская, финикийская и другие. В них числа от 1 до 9, целые количества десятков (от 10 до 90) и целые количества сотен (от 100 до 900) обозначались буквами алфавита. В алфавитной системе счисления Древней Греции числа 1, 2, ..., 9 обозначались первыми девятью буквами греческого алфавита, и т.д. Для обозначения чисел 10, 20, ..., 90 применялись следующие 9 букв, а для обозначения чисел 100, 200, ..., 900 – последние 9 букв.

В Древней Руси числа также обозначались буквами алфавита, но для различия на письме сверху буквы ставился специальный значок «~» – титло. Первым десяти соответствовали буквы с А (аз) - 1, Б (буки) – 2, В (веди) – 3, Г (глагол) – 4, Д (добро) – 5, S (зело) – 6, З (земля) – 7, И (иже или и восьмиричное) – 8, Ф (фита) – 9, і (и десятиричное) – 10.

Для обозначения числительных от 11 до 19 включительно служат буквы, принятые для соответствующих единиц (1–9) в сочетании с буквой-цифрой. При этом единицы обязательно занимают первое место, десяток – второе. Например, 11 – ai, 18 – ii и т. д. [4].

Десятки от 20 до 90 включительно обозначаются буквами славянской азбуки, следующими за «і» (десять). 20 – к (како), 30 – л (люди), 40-м (мыслете), 50 – н (наш), 60 – х (кси), 70 – о (он), 80 – п (покой), 90 – ч (червь). Сочетание десятков, в пределах 20–90, с единицами происходит в порядке, обратном тому, который мы могли наблю-

дать для числительных 11–19. Именно, в числовом ряду десятки предшествуют единицам: Например: 23 – кг.

В заключении отметим, что несмотря на то, что в свое время непозиционные системы счисления имели широкое распространение на практике, сейчас их использование не актуально и не удобно [5]. Кроме того, непозиционные СС имеют ряд существенных недостатков:

- существует постоянная потребность введения новых знаков для записи больших чисел;
- невозможно представлять дробные и отрицательные числа;
- сложно выполнять арифметические операции, так как не существует алгоритмов их выполнения.

В настоящее время более удобны для счета двоичная и десятичная СС, которые активно применяются на практике: персональные компьютеры, мобильные телефоны и иные гаджеты, арифметика, вычислительная техника и т.д.

Список литературы

1. Тимошкина Е.В. Использование современных методов обучения при организации образовательного процесса (на примере платформы Moodle) // Роль молодых ученых-инноваторов в решении задач по ускоренному импортозамещению сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ижевск, 2015. – С. 237–239.
2. Тимошкина Е.В., Березкина К.Ф. Актуальные вопросы информационной безопасности // Наука, инновации и образование в современном АПК. Материалы Международной научно-практической конференции в 3-х томах / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2014. – С. 113–116.
3. Тимошкина Е.В. Использование элементов дистанционного обучения в образовательном процессе с целью повышения его эффективности // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения. Материалы Всероссийской научно-практической конференции / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2016. – С. 243–248.
4. Справочник 24 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://spravochnick.ru/informatika/sistemy_schisleniya/nepozicionnye_sistemy_schisleniya/#drevneegipetskaya-desyatichnaya-nepozicionnaya-sistema-schisleniya.
5. Миртесен [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://historicaldis.ru/blog/43029299872/Drevne-russkoe-oboznachenie-tsifr>.

УДК 631.152:631.145(470.51)

С.А. Байданова, У.С. Захарова, студенты 4 курса экономического факультета
 Научный руководитель: кандидат экономических наук, доцент Е.В. Некрасова
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Управление развитием организации на основе оценки финансового потенциала

Статья посвящена оценке финансового потенциала сельскохозяйственной организации. В качестве примера, представлено АО «Ошмес» Шарканского района.

Ключевые слова: финансовый потенциал предприятия, ликвидность, финансовая устойчивость, платежеспособность, финансовая устойчивость.

Финансовое состояние предприятия – возможность предприятия финансировать свою деятельность [1]. Оно характеризуется обеспеченностью финансовыми ресурсами, нужными для успешной деятельности предприятия, продуктивностью использования, финансовыми взаимоотношениями с другими юридическими и физическими лицами, финансовой устойчивостью и платежеспособностью.

Финансовое состояние предприятия варьируется от устойчивого до кризисного. Способность предприятия вовремя производить платежи и финансировать свою деятельность свидетельствует о его хорошем финансовом состоянии.

Основная цель анализа состоит в том, чтобы проводить работу, направленную на улучшение финансового состояния предприятия. Он показывает, по каким направлениям надо вести эту работу, дает возможность выявить сильные и слабые стороны финансового состояния предприятия. По результатам анализа можно подобрать важнейшие способы улучшения ситуации на предприятии. Но главной целью анализа является своевременно находить и устранять недочеты финансового состояния предприятия и его платежеспособности.

Для определения финансового потенциала предприятия необходимо рассмотреть его экономическую сущность [3]. Финансовый потенциал входит в экономический и стоит в одном ряду с рыночным и производственным потенциалом [6].



Рис. 1 – Структура экономического потенциала предприятия

Для определения уровня финансового потенциала предприятия предлагается провести анализ основных показателей финансовой устойчивости, таких как ликвидность и платежеспособность.

Рассмотрим состав и структуру основных фондов предприятия в таблице 1:

Таблица 1 – Состав и структура основных фондов предприятия

Показатель	2015 г.		2017 г.		2017 г. к 2015 г., %
	тыс. руб.	в % к итогу	тыс. руб.	в % к итогу	
1. Основные средства (без учета доходных вложений в материальные ценности)	302091	50,01	433377	50,01	143,46
2. Здания сооружения и передаточные устройства	89026	14,74	144369	16,66	162,16
3. Машины и оборудования	135559	22,44	199847	23,06	147,42
4. Транспортные средства	10448	1,73	15808	1,82	151,30
5. Рабочий скот	399	0,07	380	0,04	95,24
6. Продуктивный скот	66558	11,02	72745	8,40	109,30
Итого основных фондов	604081	100	866526	100	143,45

Анализ структуры и динамики основных средств показывает, что они занимают значительную долю внеоборотных активов -50,01 % в 2015 году, 50,01 в 2017 году.

Следует отметить, что в период с 2015 по 2017 год стоимость основных фондов предприятия увеличилась на 131286 тысяч рублей. Возрастание доли активной части основных фондов в основном связано с их обновлением и инвестированием. Незначительно увеличился удельный вес машин и оборудования с 22,44 % до 23,06 %. Также следует отметить, что произошло увеличение удельного веса зданий и сооружений и передаточных устройств с 14,74 % до 16,66 %. Этот скачек положительный сдвиг в экономике предприятия, так как с увеличением количества зданий и сооружений улучшаются условия труда, увеличился удельный вес транспортных средств с 1,73 % до 1,82 %. Наблюдается также и снижение удельного веса рабочего скота с 0,07 % до 0,04%, а также продуктивного скота с 11,02 % до 8,4 %.

Предприятие должно стремиться к тому, чтобы в перспективе доля активной части основных фондов увеличивалась. Необходима оптимизация структуры основных средств продукции, модернизация действующих машин и механизмов, установление оптимального режима их работы

Реализация предлагаемых мероприятий позволит улучшить использование основных фондов.

Оценка платежеспособности по балансу осуществляется на основе характеристики ликвидности оборотных активов, которая определяется временем, необходимым для превращения их в денежные средства. Чем меньше

требуется времени для инкассации данного актива, тем выше его ликвидность.

О платежеспособности АО «Ошмес» можно судить по ряду показателей, указанных в таблице 2.

Таблица 2 – Относительные показатели ликвидности и платежеспособности

Показатель	2015 г.	2016 г.	2017 г.	Норматив
1. К-т текущей ликвидности	1,99	2,79	2,92	>2
2. К-т срочной ликвидности	0,02	0,15	0,09	0,8-1
3. К-т абсолютной ликвидности	0,004	0,02	0,008	0,20-0,25
4. К-т общей платежеспособности	1,79	2,19	2,08	≥1

Анализируя данные таблицы, можно заметить, что в 2016–2017 году коэффициент текущей ликвидности входит в норматив, а это значит, что у организации достаточно собственных средств, которые можно использовать погашения краткосрочных обязательств в течении года. Также следует отметить, что коэффициент общей платежеспособности больше норматива. Причем наблюдается положительная динамика, за анализируемый период коэффициент увеличился с 1,79 до 2,08. В 2017 году он составил 2,08, а это значит, что 2,08 рубля собственных средств приходится на 1 рубль краткосрочных и долгосрочных обязательств.

Следует отметить, что коэффициент срочной ликвидности за все 3 года ниже норматива. Это значит, что ликвидные активы не покрывают краткосрочные обязательства, а это значит, что есть риск потери платежеспособности организации. Также следует обратить внимание на то, что коэффициент абсолютной ликвидности ниже норматива, что говорит о том, что денежных средств и краткосрочных финансовых вложений предприятия недостаточно для покрытия краткосрочных обязательств.

Финансовая устойчивость, является важнейшим финансовым показателем. Его использует при оценке финансового состояния предприятия, его экономической надежности, кредитоспособности, конкурентоспособности, возможности банкротства и служит важным механизмом для выработки управленческих решений.

Устойчивость финансов является необходимым условием продолжительной деятельности предприятия, в ходе которой осуществляются своевременное и полное выполнение обязательств перед персоналом предприятия, бюджетом, кредиторами, партнерами, собственниками (акционерами) осуществляются инвестиции в его развитие.

О финансовой устойчивости предприятия можно судить по данным таблицы 3.

Таблица 3 – Коэффициенты финансовой устойчивости предприятия

Показатели	2016 г.	2017 г.	Рекомендуемый критерий
1. К-т соотношения собственных и привлеченных средств	0,23	0,29	<1
2. К-т автономии	0,65	0,63	> 0,5.
3. К-т маневренности собственных средств	-0,04	-0,03	≥ 0,3.
4. К-т финансовой устойчивости организации	0,83	0,81	≥0,75
5. К-т финансовой зависимости	1,54	1,59	0,6-0,7
6. К-т концентрации собственного капитала	0,65	0,62	>0,5
7. К-т концентрации заемного капитала	0,35	0,37	0,4-0,6
8. К-т структуры заемного капитала	0,15	0,15	<1
9. К-т соотношения заемных и собственных средств	0,24	0,29	<1

Из таблицы видно, что коэффициент соотношения собственных и привлеченных средств увеличился на 0,06 (с 0,23 в 2016 году до 0,29 в 2017). Данный рост свидетельствует об увеличении зависимости предприятия от внешних финансовых источников, о снижении его финансовой устойчивости. Наблюдается снижение коэффициента автономии на 0,02. Но поскольку данный показатель больше 0,5, это говорит о независимости предприятия от заемных источников.

Несмотря на то, что коэффициент маневренности уменьшается, он остается отрицательным (–0,03 в 2017 году). Отрицательный коэффициент маневренности означает низкую финансовую устойчивость в сочетании с тем, что средства вложены в медленно реализуемые активы (основные средства), а оборотный капитал формируется за счет заемных средств.

Коэффициент финансовой устойчивости организации снизился на 0,02 (с 0,83 в 2016 году до 0,81 в 2017 году), но он больше, чем 0,75. Если величина коэффициента колеблется в пределах 0,8–0,9 и есть тенденция к росту, это значит, что финансовое положение организации устойчиво.

Коэффициент финансовой зависимости – показывает, в какой степени организация зависит от внешних источников финансирования, сколько заемных средств привлекла организация на 1 рубль собственного капитала. Из таблицы видно, что в 2017 году на 1 рубль собственного капитала организация привлекла 1,59 рублей заемных средств. Высокий показатель зависимости может привести к тому, что организация будет испытывать трудности с привлечением новых займов в неблагоприятные времена.

Коэффициент концентрации собственного капитала снизился на 0,03. Это значит, что организации будет сложнее погасить долги за счет собственных средств. Но поскольку данный показатель больше 0,5, это значит, что ему можно отказаться от привлечения заемного капитала, а значит организация лишается дополнительного источника финансирования прироста активов (имущества), за счет которых можно увеличить доходы. Вместе с тем это улучшает риски ухудшения финансовой состоятельности при неблагоприятном развитии ситуации.

Коэффициент концентрации заемного капитала положительно оценивается в случае снижения. Но из таблицы видно, что данный коэффициент увеличился на 0,02. Увеличение данного показателя свидетельствует о том, что у предприятия возможно шаткое финансовое состояние.

Ликвидность баланса – способность предприятия погашать свои финансовые обязательства, имеющимися у предприятия активами. Для определения степени ликвидности баланса АО «Ошмес» обратимся к таблице 4.

Таблица 4 – Показатели ликвидности бухгалтерского баланса

Показатель	2015 г.	2016 г.	2017 г.
1. Наиболее ликвидные активы, тыс. руб.	219	656	448
2. Быстро реализуемые активы, тыс. руб.	1116	5932	4492
3. Медленно реализуемые активы, тыс. руб.	109241	115268	163646
4. Трудно реализуемые активы	228925	249587	310379
5. Итого активы	339501	371443	478965

Окончание таблицы 4

Показатель	2015 г.	2016 г.	2017 г.
6. Наиболее срочные обязательства, тыс. руб.	36125	28079	37015
7. Краткосрочные пассивы, тыс. руб.	19579	15570	20814
8. Долгосрочные пассивы, тыс. руб.	63995	65996	87055
9. Постоянные пассивы, тыс. руб.	219802	261798	334081
10. Итого пассивы	339501	371443	478965
11. Разность между наиболее ликвидными активами и наиболее срочными обязательствами, тыс. руб.	-35906	-27423	-36567
12. Разность между быстро реализуемыми активами и краткосрочными пассивами, тыс. руб.	-18463	-9638	-16322
13. Разность между медленно реализуемыми активами и долгосрочными пассивами, тыс. руб.	45246	49272	76591
14. Разность между постоянными пассивами и трудно реализуемыми активами, тыс. руб.	-9123	12211	23702

Таким образом, анализ показал, что в АО «Ошмес» в 2015 году наблюдается недостаточный уровень перспективной ликвидности, что указывает на очень низкий уровень наличия у организации собственных оборотных средств. В 2016–2017 году ситуация меняется в лучшую сторону. Начиная 2016 года у организации наблюдается перспективная ликвидность, которая представляет собой прогноз платежеспособности на основе сравнения бухгалтерских поступлений и платежей.

В качестве рекомендаций по сохранению и повышению уровня финансового потенциала АО «Ошмес» нужно акцентировать особое внимание на показатели ликвидности. Необходимо сократить долю краткосрочных обязательств – долю кредиторской задолженности, краткосрочных кредитов и займов; увеличить долю оборотных активов. После данных мероприятий коэффициенты ликвидности станут выше, что улучшит уровень показателей ликвидности и уровня финансового потенциала АО «Ошмес».

Список литературы

1. Сосненко Л.С. Анализ экономического потенциала действующего предприятия. – М.: Экономическая литература, 2007.
2. Соколова Г.Н. доцент кафедры “Экономический анализ и аудит” финансовой академии при Правительстве РФ. Анализ финансовой устойчивости предприятия // Аудиторские ведомости. – № 8. – 2005.
3. Финансовый менеджмент: теория и практика / Под ред. Стояновой. – М., 2008.
4. Годовой отчет АО «Ошмес».

УДК 631.474(470.51)

Е. Бердникова, студент 744 группы направления «Землеустройство и кадастры»

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Научный руководитель: Елена Аркадьевна Кониная

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Выбор оптимальной специализации хозяйства с учетом бонитировки почв на примере СХПК «Колхоз Колос» Вавожского района

Главной ценностью сельскохозяйственной организации является земля. Благодаря ее качеству плодородию почв зависит степень экономического развития и обеспеченность хозяйства.

Основой для проведения экономической оценки земель является бонитировка почв. Бонитировка почв играет важную роль в системе земельного кадастра, так как служит научной основой рационального и высокоинтенсивного использования земельных ресурсов, направленного на повышение почвенного плодородия и урожайности сельскохозяйственных культур. Бонитировка почв представляет собой сравнительную оценку естественного плодородия почв, по природным диагностическим свойствам, влияющих на урожайность сельскохозяйственных культур, при сопоставимых уровнях агротехники и интенсивности земледелия. Бонитет почв является показателем их качества и выражается в баллах по отношению к почве с наиболее высоким потенциальным плодородием, балл которой принимается, обычно, равным 100% при закрытой оценочной шкале. Экономическая оценка и балл бонитета определяет кадастровую стоимость сельскохозяйственных земель, а также их используют для исчисления земельного налога, арендной платы и других платежей, связанных с земельными участками.

Основная цель бонитировки почв состоит в расчете бонитировки почв как основного критерия в экономической оценке земель. Бонитировка почв является продолжением комплексных обследований земель и предшествует их экономической оценке.

Согласно Приказу министерства сельского хозяйства РФ от 6 июля 2017 г. № 325 «Об утверждении Методики расчета показателя почвенного плодородия в субъекте РФ» показатель плодородия рассчитывается как среднее от суммы соотношений фактических значений четырех агрохимических показателей к их оптимальным значениям по всем типам почв посевных площадей сельскохозяйственных культур в субъекте Российской Федерации. При расчете учитываются агрохимические показатели: содержание подвижного фосфора и обменного калия, кислотность почв, содержание органического вещества. Упрощенность этой методики позволяет использовать ее повсеместно, но не учитывает местные почвенно-климатические условия.

На территории хозяйства Вавожского района преобладающими почвами являются дерново-слабо- и среднеподзолистые среднесуглинистого гранулометрического состава.

Расчеты были произведены на основе данных, полученных в результате агрохимического обследования почвы в СХПК «Колхоз Колос» Вавожского района.

Балл бонитета рассчитывается по формуле: $B = (Пф/Пмакс.) * 100$

Пф – фактическое значение этого признака данной почвенной разновидности.

Пмакс. – максимальное значение этого признака в совокупности почв.

По данной формуле рассчитан балл бонитета, представленный в таблице.

Таблица 1 – Расчет балла бонитета СХПК «Колхоз Колос» Вавожского района

Показатель	2015 г
Общая площадь	11500
Балл бонитета фосфора средневзвешенный	43,8
Балл бонитета калия средневзвешенный	49,8
Балл бонитета орг.вещества средневзвешенный	71,9
Балл бонитета кислотности средневзвешенный	87,9

По данным таблицы 1 можно отметить, что в сравнении с предыдущим агрохимическим обследованием, которое проводилось в 2004 г., данные изменились. Средневзвешенный показатель подвижного фосфора составляет 43,8 баллов (уменьшился на 10,9 %), средневзвешенный показатель подвижного калия равен 49,8 баллов (увеличился на 11,3 %), содержание органического вещества-71,9 баллов (уменьшилось на 0,9 %), кислотность составила 87,9 баллов (уменьшилась 2,3 %).

Экономическая оценка опирается на значения балла бонитета для того, чтобы отразить различия в качестве земель с точки зрения экономического плодородия при достигнутом уровне интенсивности земледелия для расчета кадастровой, рыночной и других стоимостей. Кроме того, она предполагает учет не только плодородия, но и местоположения земель относительно пунктов реализации продукции, промышленных центров, путей сообщения. Также экономическая оценка влияет на структуру товарной продукции.

Данные приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Структура товарной продукции в СХПК «Колхоз Колос» Вавожского района

Продукция	2014 г.		2015 г.		2016 г.		В среднем за три года	
	Денежная выручка, тыс. руб.	Структура, %	Денежная выручка, тыс. руб.	Структура, %	Денежная выручка, тыс. руб.	Структура, %	Денежная выручка, тыс. руб.	Структура, %
Зерновые	14209	3,45	21217	4,48	37740	6,24	24389	4,9
Картофель	22165	5,39	10344	2,2	10344	1,7	14284	2,9
КРС	12252	2,98	110731	23,4	119426	19,7	79803	16,1
Молоко	264811	64,4	295752	62,5	386474	63,9	315679	63
Мед	287	0,07	150	0,03	242	0,04	226	0,04

Окончание таблицы 2

Продукция	2014 г.		2015 г.		2016 г.		В среднем за три года	
	Денежная выручка, тыс. руб.	Структура, %	Денежная выручка, тыс. руб.	Структура, %	Денежная выручка, тыс. руб.	Структура, %	Денежная выручка, тыс. руб.	Структура, %
Прочие продукции растениеводства	1533	0,37	189	0,04	3252	0,54	1658	0,3
Прочие продукции животноводства	51	0,01	78	0,02	150	0,02	93	0,02
Итоговая продукция предприятия	95777	23,3	34667	7,33	46416	7,86	58953	11,9
Итого	411085	100	472945	100	604382	100	496137	100

Анализируя данные таблицы можно сделать следующий вывод о том, что хозяйство специализируется в основном на реализации молока и в 2016 году оно занимало 63 % от всей товарной продукции. По структуре видно, вес картофеля в 2016 году по сравнению с 2015 годом уменьшился на 0,5 %. Уменьшился так же мед с 2014 г. на 0,03 %, значительно увеличился удельный вес в 2016 году производства мяса КРС на 16,7 %. Увеличился также вес зерновых в 2016г на 2,79 %. И небольшие увеличения по другим видам продукции.

Рассчитанный балл бонитета будет являться причиной для обоснованного государственного субсидирования хозяйств с низким качеством плодородия почв. Для предпринимателей балл бонитета будет являться опорным показателем для выбора местности в ведении успешного бизнеса в сельском хозяйстве и освоения территорий, что приведет к развитию и популярности сфере агрономии.

Таким образом, на сегодняшний день Вавожский район имеет самую урожайность за счет большого количества внесения минеральных и ских удобрений, несмотря на средний уровень плодородия почв. В хозяйстве необходимость изменения специализации не нужна, но овершенствовать технологии по сбору урожая или выращивания КРС дания условий увеличения прибыли, объемов производимой продукции, снижение издержек, повышение производительности труда, улучшение качества продукции.

Список литературы

- Ковриго В.П. Почвоведение с основами геологии. – М.: Колос, 2014. – 416 с.
- Гаврилюк Ф.Я. Бонитировка почв. Учебное пособие для вузов. – М.: Высш. школа, 2014. – 300 с.
- Уваров Г.И., Голеусов П.В. Практикум по почвоведению с основами бонитировки почв. – Белгород: Изд-во Белгор. гос. ун-та, 2012. – 140 с.
- Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 6 июля 2017 г. № 325 «Об утверждении Методики расчета показателя почвенного плодородия в субъекте РФ».

УДК 631.15:332.334:004

Е.А. Бердникова, А.А. Иванова, студенты 744 группы

Научный руководитель: старший преподаватель кафедры организации производства и экономического анализа С.А. Доронина
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Недостатки управления земельными ресурсами, осуществляемого на основе информационного обеспечения государственного кадастра недвижимости

В данной статье рассматриваются основные недостатки ведения государственного кадастра недвижимости и информационного обеспечения. Выявлены и описаны трудности управления земельными ресурсами.

Государственным кадастром недвижимости является систематизированный свод сведений об учтенном недвижимом имуществе, в нем предоставлены сведения о прохождении государственной границы Российской Федерации, а также о границах между субъектами Российской Федерации, границах муниципальных образований, границах населенных пунктов, о территориальных зонах и зонах с особыми условиями использования территорий, иных сведений, предусмотренных настоящим Федеральным законом № 221-ФЗ. Главной функцией государственного кадастра недвижимости является информационная, суть которой состоит в информационном обеспечении граждан, а также органов государственной власти и управления достоверными и юридически значимыми сведениями об объектах недвижимости, их правовом положении и кадастровой стоимости. Имеются различные виды информации, к примеру:



В настоящее время государственный кадастр недвижимости характеризуется большим количеством сведений о кадастровых объектах, что увеличило объем поступающей информации, которая требует оперативной тщательной обработки.

В связи с этим возрастает роль информационной функции государственного кадастра недвижимости, в частности вопросах управления территориями. Информационная функция кадастра в настоящее время неэффективна, так как ее осуществление приводит к следующим проблемам сталкивается:

1. Используются различные системы координат:

- при ведении государственного кадастра недвижимости;
- при разработке градостроительной документации;
- при создании крупномасштабных топографических карт и планов [2].

2. Публичные кадастровые карты ведутся органами кадастрового учета, которые предназначены для использования неограниченным кругом лиц. Однако, в России отсутствует доступность кадастровых карт территорий муниципальных образований и территорий субъектов РФ, что делает их использование крайне затруднительным.

3. Росреестром ведется работа по внедрению новых информационных технологий в государственном кадастре недвижимости, например, автоматизированные информационные системы государственного кадастра недвижимости. Целью автоматизированных информационных систем является повышение эффективности принимаемых решений в области земли и недвижимости. Также имеются недостатки, например, низкое качество данных и несоответствующий уровень органов местного самоуправления, которые объединяют данные о земельных участках для начисления земельного налога [1].

4. Сложности информационных задач: 1) увеличился поток внешней и внутренней информации; 2) необходима более качественная обработка информации в связи с потребностью улучшения кадастровых мероприятий; 3) большинство получаемой информации является недостоверной или искаженной.

5. Государство почти не финансирует землеустроительные работы и переносит заботы о финансовом обеспечении на заинтересованных физических и юридических лиц. На сегодняшний день финансируется только государственный кадастр недвижимости, а в развитых странах финансирование всей системы землеустройства осуществляется в полном размере [4].

6. Рациональное использование земель, особенно в условиях многообразия форм собственности и хозяйствования на землю, является актуальной и требует разработки комплекса мер по повышению плодородия почв. Необходимо организовать рациональное и эффективное использование земельных ресурсов во всех категориях хозяйств и проводить землеустроительные работы с учетом природных и экономических особенностей на основе карт районирования кадастрового состояния земель.

Таким образом, в базах данных государственного кадастра сосредоточено значительное количество земельно-кадастровой информации. Это ведет к формированию данных в целях повышения эффективности управления земельными ресурсами отдельных территорий. Рациональное и эффективное использование земельных ресурсов невозможно без мониторинга земельных ресурсов, которое осуществляется при тес-

ном информационном взаимодействии органов местного самоуправления с государственным кадастром недвижимости.

Список литературы

1. Земельный вестник России. – 2005. – № 1-2. – 108 с.
2. Программа сотрудничества ЕС – Россия (ТАСИС). Проект «Реформирование земельных и имущественных отношений II» (EuropeAid/120673/C/SV/RU). – М., 2007. – 254 с.
3. Сулин М.А. Землеустройство: учебник для вузов. – СПб., 2005. – 448 с.
4. Сулин М.А. Основы землеустройства: учеб. пособие. – СПб., 2002. – 128 с
5. Прогнозирование развития предпринимательской деятельности на рынке недвижимости Удмуртской Республики на основе оценки регионального инновационного индекса / Абашева О.Ю., Доронина С.А., Тарасова О.А. // Землеустройство и экономика в АПК: информационно-аналитическое и налоговое обеспечение управления: материалы Всероссийской национальной научно-практической конференции / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА; УРОО «Союз научных и инженерных общественных отделений»; Отделение «Союз экономистов Удмуртии». – Ижевск, 2018. – С. 13-19.
6. Особенности маркетинга в области земельно-имущественных отношений / Абашева О.Ю., Доронина С.А., Редников В.Л. // Землеустройство и экономика в АПК: информационно-аналитическое и налоговое обеспечение управления: материалы Всероссийской национальной научно-практической конференции / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА; УРОО «Союз научных и инженерных общественных отделений»; Отделение «Союз экономистов Удмуртии». – Ижевск, 2018. – С. 29–34.

УДК 338.554(470+571)

М.В. Бердова, студент 922 группы экономического факультета
Научный руководитель: к. э. н., доцент кафедры организации производства и экономического анализа Л.А. Истомина
ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА»

Индекс потребительских цен и методика его расчета в России

Сопоставление и анализ полученных данных о ценах на потребительские товары представляют информацию для дальнейшего развития страны и действий для экономической страны в целом, которые направлены на стабилизацию цен.

Ключевые слова: индекс потребительских цен, базовый индекс, инфляция, дефляция, метод расчета.

Индекс потребительских цен (ИПЦ) – это индекс цен, рассчитанный для определенной группы товаров и услуг, который определяет структуру потребительской корзины одного жителя страны, который рассчитывается за определенный период времени. Этот индикатор показывает средние скачки.

В России ИПЦ ежемесячно рассчитывается и публикуется в Федеральной службе государственной статистики. Не все товары, но самая большая часть части розничной торговли подвергаются индексированию. В целом список включает больше чем 100.000 наименований.

Увеличение индекса потребительского цен отражает тот факт, что типичная корзина товаров и услуг увеличилась по сравнению с основным (базовым) периода.

Базовый индекс потребительских цен

Цель базового индекса – выявить ценовую динамику без влияния ударов предложения и спроса, сезонности, локального законодательного регулирования.

Например, для расчета БИПЦ из потребительской корзины исключают:

Таблица 1 – Товары и услуги, исключаемые из потребительской корзины

Группа	Товар	Причина исключения
Продовольственные товары	Овощи и фрукты	Сезонность цен
Непродовольственные товары	Топливо	Активное административное воздействие на ценообразование
Услуги	ЖКХ, общественный транспорт	Цены формируются региональными властями

Индекс потребительских цен в России за 2016–2019 гг.

Обратимся к официальным данным «Росстата», в июне 2017 года ИПЦ составил 100,6 %, с начала 2018 года – 100,3%.

Для примера, рассмотрим, как изменялся индекс потребительских цен в РФ с 2016 по 2019 гг.

Таблица 2 – Индекс потребительских цен в РФ за 2016–2019 гг.

Год	ИПЦ в сравнении с декабрем предыдущего года		
	на товары и услуги	на продовольственные и непродовольственные товары	индекс потребительских цен на услуги
2016	105.39	104.57 и 106.54	104.89
2017	102.51	101.07 и 102.75	104.35
2018	104.26	104.66 и 104.10	103.94
2019	101.012	101.271 и 100.641	101.131

Исходя из данных таблицы 2, стоит отметить, что ИПЦ на товары и услуги в РФ 2018 снизился на 3,1 %. Можно заметить, что ИПЦ на продовольственные и непродовольственные товары увечились с 2017–2018 г. (на 3,55 % и на 1,3 % соответственно), на товары и услуги на 1,7 %, по сравнению с 2018–2019 г., где отчетливо видно, что происходит снижение ИПЦ.

Где используется индекс потребительских цен:

Потребительский индекс цен – очень важный и информационный показатель.

По индексу потребительских цен можно понять:

- 1) как издержки граждан изменились при условии, что в списке приобретенных товаров остались неизменным;
- 2) как принимаются решения о перерасчете социальных выплат, заработной плате;
- 3) что влияет на ставку рефинансирования, на ставку по кредитам и займам;
- 4) что влияет на курсы валют (определяется покупательская способность населения).

Влияние ИПЦ на инфляцию

Инфляция – более расширенное понятие, чем индекс потребительских цен. Инфляция включает в себя повышения стоимости потребительских товаров, повышение стоимости продовольственных товаров, активов (земля, недвижимость, заемный капитал).

Если индекс увеличивается, следовательно, увеличивается стоимость потребительской корзины относительно базового значения. Индекс, который =100 % и больше, показывает, что в стране инфляция.

Снижение цен относительно прошлого периода свидетельствует о дефляции, что представляет некую опасность для экономики страны. На дефляцию Центральный банк реагирует снижением процентных ставок.

ИПЦ>100% >ИНФЛЯЦИЯ ИПЦ<100% >ДЕФЛЯЦИЯ

Дефляция – противоположное инфляции, уменьшение уровня цен на услуги и товары.

Метод расчета индекса потребительских цен:

Расчет индексов требует единой базы для статистики, и поэтому индекс потребительских цен (ИПЦ) в стране зависит от единой базы, то есть производства базового года или единой доли товаров в потребительской корзине.

Индекс потребительских цен – это значение, выраженное в процентах, где видно, насколько дороже или дешевле стали определенные товары и услуги.

$$\text{Индекс потребительских цен} = \frac{\text{потребительская корзина в текущих ценах}}{\text{потребительская корзина в ценах базового года}} * 100 \quad (1)$$

Рассмотрим пример расчета ИПЦ:

Допустим, что в потребительскую корзину из продовольственных товаров входят только молоко, хлеб. В общей стоимости на 2019 г. это составило 140 руб. В декабре прошлого 2018 года стоимость составляла 130 р.

Годовой ИПЦ=(140/130)*100=107,7.

107,7>100, следовательно, присутствует инфляция.

Таким образом, определение индекса потребительских цен – отношение общей потребительской корзины базового года, которая оценивается в текущих ценах, к потребительской корзине за базовый год, которая оценивается в ценах базового года.

В заключении, можно отметить, что показатели ИПЦ и стоимость минимального набора продуктов питания отражают социально важные явления. Рост цен на товары и услуги не может оставаться постоянным. Динамика данных показателей требует особого внимания и регулирования. Повышение уровня инфляции влечет за собой перераспределение дохода внутри страны и оказывает влияние на объем национального производства, что также ведет к серьезным социальным последствиям: увеличению количества безработных и закрытию предприятий.

Список литературы

1. Коротков А.В., Кузина А.А. Статистическое исследование индекса потребительских цен в России // Молодой ученый. – 2016. – № 5. – С. 353–356. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/109/26583/> (дата обращения: 27.02.2019).
2. Методология расчёта индексов потребительских цен // Федеральная служба государственной статистики. – Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/prices/ipc_met.htm (дата обращения: 28.02.2016).
3. Режим доступа: <https://kakzarabativat.ru/pravovaya-podderzhka/indeks-potrebitelskih-cen/>.
4. Режим доступа: <https://kvartal-sobitii.ru/потребительская-цена/>.
5. Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/prices/potr/tab-potr1.htm.

УДК 340.6

Е.И. Васина, студент 5 курса экономического факультета

Научный руководитель: кандидат экономических наук, доцент А.А. Навасардян
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Фиктивные и подложные документы как объекты судебной экономической экспертизы

В данной статье рассмотрено понятие документов, как основного объекта исследования при производстве судебно-экономической экспертизы, определены понятия фиктивного и подложного документов, материального и интеллектуального подлогов.

Ключевые слова: судебно-экономическая экспертиза, фиктивные документы, подложные документы, подлог, материальный, интеллектуальный, фальсификация, ложные сведения, подделка.

E.I. Vasina

Fictitious and forged documents as objects of judicial economic expertise

This article discusses the concept of documents as the main object of research in the production of forensic economic examination, defined the concept of fictitious and false documents, material and intellectual forgery.

Keywords: forensic economic examination, fictitious documents, false documents, forgery, material, intellectual, falsification, false information, forgery.

Объектами судебно-экономической экспертизы признаются зафиксированные в материалах дела, предусмотренные процессуальным законодательством источники информации. Именно специальные особенности судебно-экономических экспертиз определены тем, что объектами экспертного исследования являются документальные данные – носители экономической информации, т.е. различные первичные документы, фиксирующие операции, совершаемые в различных сферах деятельности и с которыми закон связывает наступление экономико-правовых последствий.

С первичными документами связаны такие понятие, как фиктивные и подложные документы. Фиктивные документы представляют собой ложный документ, составленный по образцам оригинальных документов, т.е. подделка или фальсификация

документов. Подлог раскрывается при находке регистрации в сводном документе фиктивного первичного документа, т.е. в сводном документе обнаруживается ссылка на первичный документ, а самого документа не существует. Подложный документ – ложный документ, составленный с соблюдением утвержденных стандартов. Также к подложным документам можно отнести подлинный документ с частично искаженными реквизитами [4].

Понятие «фиктивный документ» связано с проведением подставных операций, в частности неправильно оформленных (с ненадлежащими реквизитами), отражающих незаконные операции (составленные на хозяйственные операции, которые по существующим правовым нормам не должны совершаться), а также отражающие вымышленные операции (не осуществленные в действительности) [3].

Например, бестоварные документы представляют собой документы, имеющие реквизиты, по которым в реальности передача товара не реализовывалась.

Под «применением» подложного документа понимают такие действия субъекта, которые при его предоставлении получают выгоду. Подложные документы с позиции криминалистической практики подразделяются на 2 вида:

- 1) фальсифицированные – измененные с помощью материального подлога;
- 2) содержащие заведомо ложные сведения – составленные посредством интеллектуального подлога.

Материальный подлог означает внесение изменений в реквизиты документа (подчистка, дописка (дорисовка), дробление, смывание, подделка подписи путем ее перекопирования, подделка оттисков печатей и штампов.

Интеллектуальный подлог характеризуется созданием документа правильного по форме, но содержащим факты полностью или частично несоответствующие действительности (чаще всего искажают сведения, касающиеся сумм денежных средств, количества, качества товара) [2].

Говоря о видах подлога документов, прежде всего необходимо иметь ввиду все представленные в уголовном законодательстве составы преступлений, определяющие ответственность за подлог документов. В зависимости от состава объективных и субъективных признаков, специфичных для каждого из отдельных видов подлога, осуществляется их деление на следующие виды подлога документов: фальсификация избирательных документов (ст. 142 УК РФ); подделка, изготовление или сбыт поддельных документов (ст. 327 УК РФ); изготовление или сбыт поддельных денег или ценных бумаг (ст. 186 УК РФ); служебный подлог (ст. 292 УК РФ); изготовление или сбыт поддельных кредитных (расчетных) карт или иных платежных документов (ст. 187 УК РФ); фальсификация доказательств и результатов оперативно-розыскной деятельности (ст. 303 УК РФ) [1].

Преступления по подлогу документов также могут быть классифицированы в зависимости от направленности и характера действий: подлог как способ совершения другого преступления; подлог как самостоятельное преступление; подлог как альтернативное действие другого состава преступления [5].

Таким образом, фиктивным документом является вымышленный документ, изготовленный по образцам подлинных документов. Подложный документ – фальшивый документ, изготовленный с соблюдением установленной формы. Подложным до-

кументом также может быть подлинный документ с частично измененными реквизитами.

Список литературы

1. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 27.12.2018) // СПС «Консультант Плюс», 2019.
2. Навасардян А.А. Деловая игра как элемент образовательного процесса студентов при изучении дисциплин «Судебно-бухгалтерская экспертиза» и «Судебная экономическая экспертиза» / Навасардян А.А., Хамзина О.И., Банникова Е.В. // Материалы национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава «Инновационные технологии в высшем образовании». – Ульяновск: УлГАУ, 2018. – С. 181–186.
3. Навасардян А.А. Формирование навыков эксперта при изучении дисциплины «Судебно-бухгалтерская экспертиза» / Навасардян А.А., Навасардян Д.В. // Материалы национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава «Инновационные технологии в высшем образовании». – Ульяновск: УлГАУ, 2018. – С. 194–197.
4. Навасардян А.А. Основные способы хищения денежных средств при осуществлении безналичных расчетов и их выявления // Материалы IX Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения». – Ульяновск: УлГАУ, 2018. – С. 304–306.
5. Федерация судебных экспертов [Электронный ресурс] / Объекты судебно-экономической экспертизы. – Режим доступа: <http://sud-expertiza.ru/obekty-sudebno-ekonomicheskoy-ekspertizy/>.

УДК 631.474:332.624

С.Э. Веретенников, студент 744 группы

Научный руководитель: доцент кафедры экономики Е.А. Коница
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Бонитировка почв как основа кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения

Земля, как объект недвижимости, имеет свою стоимость, качественная оценка, которой является одной из важных условий развития экономики. Данные оценки земель необходимы для выявления резервов в использовании земель, осуществления государственного контроля за их использованием и охраной, для размещения и развития сельскохозяйственного производства по регионам и конкретным предприятиям, и другие важные вопросы.

Для рационального и обоснованного решения данных направлений нужно проведение бонитировки почв. Бонитировка почв – это сравнительная оценка земель по их плодородию. Особенно важна бонитировка почв, где сельское хозяйство является одним из ведущих направлений в экономике региона.

На значение кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного назначения влияют несколько факторов:

1. Природно-климатические условия.
2. Тип землепользования, а также специализация предприятия.

3. Особенности посевных площадей.

4. Урожайность и плодородие.

Для того чтобы доказать связь бонитировки почв и кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного назначения была проведена бонитировка почв, стоимостная оценка земель СПК «Кожильский» и СПК «Прогресс» по следующим культурам: озимая рожь и ячмень.

Таблица 1 – Зависимость кадастровой стоимости от балла бонитета озимой ржи первого и второго хозяйства

СПК «Кожильский»			СПК «Прогресс»		
Балл бонитета	Кадастровая стоимость	Значение корреляции	Балл бонитета	Кадастровая стоимость	Значение корреляции
45	15451.58		0,9687	40.21	
38	9377.6		32.69	8560.35	
49	25310.41		49.66	22625	
40	8904.49		31.86	6617.63	
45	13235.97		36.22	4256.68	
32	8022.98		21.95	6702.45	
42	6852.87		28.78	11349.90	
37	396		19.05	6747.21	
29	396		19.77	2468.11	
28	396		18.92	3206.57	
29	396		17.93	5052.39	
82	42929.23		67.42	34180	
59	26015.48		47.06	21060.60	
61	32179.34		56.85	239772.40	
58	31196.75		56.07	29997.60	
44	16073.85		39.94	15045.40	
75	43228.05		68.38	36050.10	
65	40324.15		65.58	32136	
95	53311.73		79.51	44712	

Поле Корреляции 1

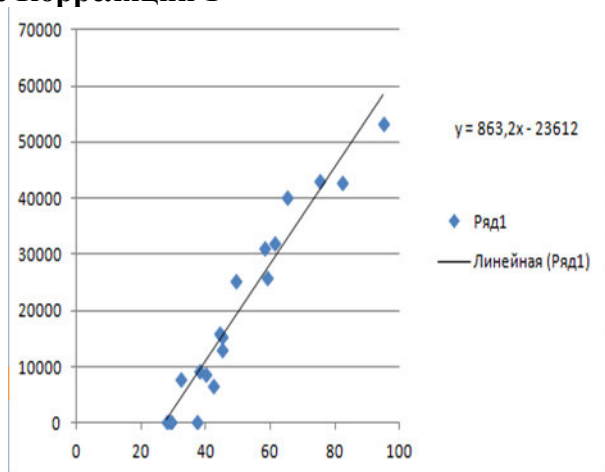


Рисунок № 1

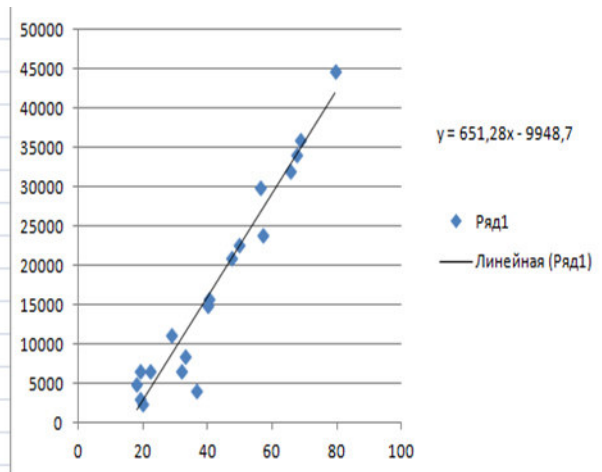


Рисунок № 2

Корреляционные поля № 1 и № 2 имеет прямую корреляционную зависимость, то есть при увеличении балла бонитета почв увеличивается и кадастровая стоимость земли.

Таблица 2. – Зависимость кадастровой стоимости от балла бонитета ячменя первого и второго хозяйства

СПК «Кожильский»			СПК «Прогресс»		
Балл бонитета	Кадастровая стоимость	Значение корреляции	Балл бонитета	Кадастровая стоимость	Значение корреляции
51	16636.11	0,9998	50.58	16630.30	0,9787
40	8669.99		40.07	7809.91	
52	18055.67		50.75	18315.93	
41	9276.47		40.43	8394.04	
44	11370.86		43.70	6566.54	
33	3564.60		33.36	3662.57	
50	16451.87		49.62	14310.46	
51	17197.60		51.76	11481.59	
38	6862.50		39.24	2218.94	
38	7402.83		38.21	5122.90	
40	8567.57		39.95	7734.81	
84	41523.49		82.47	39219.50	
61	24292.09		59.76	23331.12	
58	22539.07		58.44	24432.63	
61	24362.03		61.12	27044.53	
47	13906.06		47.25	15261.76	
75	34816.36	74.91	41372.44		
63	26132.04	63.24	32994.33		
94	49494.93	94.67	61983.94		

Поле Корреляции 2

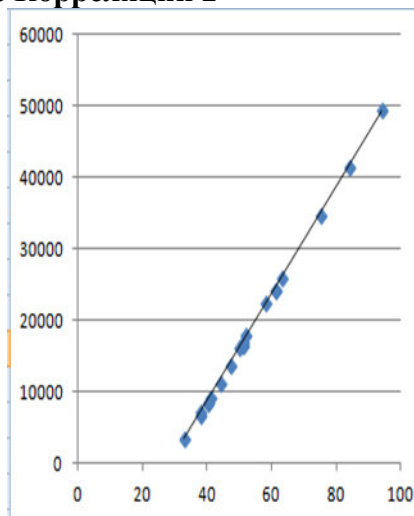


Рисунок № 3

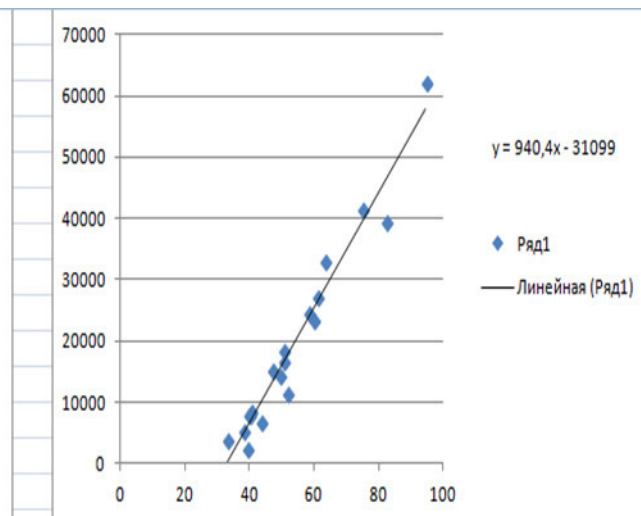


Рисунок № 4

Корреляционные поля № 3 и № 4 также имеют прямую корреляционную зависимость.

Главным фактором, который влияет на кадастровую стоимость сельскохозяйственных земель является балл бонитета почв, так как он дает понятие о том, насколько плодородна почва данного хозяйства. По данным видно, что балл бонитировки почвы напрямую влияет на кадастровую стоимость земель. И чем он выше, тем соответственно стоимость больше.

Правильное проведение бонитировочной оценки и определение кадастровой стоимости способствуют эффективному управлению и использованию земельных ресурсов и связанных с ними объектов недвижимости, а также проведению сбалансированное планирование доходной части бюджетов различных уровней, стимулированию развития инвестиционных процессов и развитие экономики в целом.

По данным результатам анализа можно сделать следующие вывод: Главным фактором, который влияет на кадастровую стоимость сельскохозяйственных земель, является балл бонитета почв, так как он дает понятие о том насколько плодородна почва данного хозяйства

По данным видно, что балл бонитировки почвы напрямую влияет на кадастровую стоимость земель. И чем он выше, тем соответственно стоимость больше.

Вывод.

В результате анализа можно сделать вывод о том, что бонитировка почв является базисом для кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения. Правильное проведение бонитировочной оценки и определение кадастровой стоимости способствуют эффективному управлению и использованию земельных ресурсов и связанных с ними объектов недвижимости, а также проведению сбалансированное планирование доходной части бюджетов различных уровней, стимулированию развития инвестиционных процессов и развитие экономики в целом.

Список литературы

1. Сибирцев Н.М. Бонитировка почв // Избранные соч. – Т. 1. – М.: Сельхозгиз, 1951. – С. 446–464.
2. Бурлакова Л.М., Рассыпнов В.А., Ожгибицева Е.Я. Использование моделей. эффективного плодородия при качественной оценке почв агроценозов // Принципы оценки плодородия почв. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд., 1990. – С. 5–12.
3. Земельный фонд Удмуртской республики.
4. Общесоюзная инструкция по бонитировке (качественной оценке) почв / Почвенный институт им. В.В. Докучаева. – М., 1967.
5. Варламов А.А. Земельный кадастр: в 6 т. Т. 1. Теоретические основы государственного земельного кадастра. – М.: Колосс, 2004. – С. 383.
6. Сулин М.А., Павлова В.А., Шишов Д.А. Современное содержание земельного кадастра: учебное пособие / Под ред. д. э. н., проф. М.А. Сумина. – СПб.: Проспект Науки, 2010. – С. 271.
7. Воронцов А.П. Кадастровая оценка земли. – М.: ЭКМОС, 2002. – С. 240.

УДК 631.151(470.51)

М.М. Газизова, студент 541 группы бакалавриата экономического факультета направления «Менеджмент»

Научный руководитель: доцент кафедры менеджмента и права, к. э. н. Е.В. Некрасова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Анализ системы стратегического менеджмента предприятием на примере ООО «Птицефабрика Вараксино»

Рассматривается актуальная проблема стратегического управления на предприятиях. Выявлены цели этапов стратегии, а также изучены основные направления достижения целей стратегического управления в аграрном производстве. Представлен экономический механизм стратегического на предприятии.

Ключевые слова: стратегическое управление, стратегия, план, цель, структура управления.

Главными факторами и мерами, определяющие эффективность деятельности любой организации, являются способность быстро принимать грамотные решения и обеспечивать их реализацию через поставленные задачи.

В настоящее время современная система стратегического управления предприятием представляет собой сложный механизм, в котором ежедневно и ежегодно разрабатываются и принимаются многочисленные решения, и поэтому от того, насколько скоординирован данный процесс по решению задач и с какой вероятностью он гарантирует неуклонное следование сформированным решениям, зависит достижение намеченных целей предприятия в нужные сроки и с необходимым балансом задействованных ресурсов.

Под термином «стратегическое управление» понимается такое управление организацией, которое опирается на человеческий потенциал как основу организации, ориентирует производственную деятельность на запросы потребителей, гибко реагирует и проводит своевременные изменения в организации, отвечающие со стороны окружения и позволяющие добиться конкурентных преимуществ, что в совокупности дает возможность организации выжить в долгосрочной перспективе, достигая при этом своих целей [1].

Если рассматривать определение стратегического управления в крации можно говорить о том, что «стратегия управления представляет собой модель, принцип поведения, перспективу или устойчивую последовательность действий, разбитых во времени» [2].

В данной статье рассмотрим процесс реализации системы стратегического управления на примере предприятия Удмуртской республики ООО «Птицефабрика Вараксино». По основным экономическим показателям «Птицефабрика Вараксино» – одна из лучших птицефабрик по Удмуртской республики, Пермского края и в целом по России.

ОАО «Птицефабрика Вараксино» в российском рейтинге по производству яиц ООО «Птицефабрика Вараксино» занимает 15 место. Так же это предприятие занимает пятую строчку рейтинга отраслевого объединения птицеводов России. С 2006 года

ООО «Птицефабрика Вараксино» входит в состав крупного Российского агрохолдинга КОМОС ГРУПП [5].

ООО Птицефабрика «Вараксино» организовано в 1068 году на базе совхоза Вараксино Завьяловского района Удмуртии с проектной мощностью 100 тысяч кур несушек напольного содержания, занимается производством яиц куриных, мяса кур. Является неоднократным призером конкурса «100 лучших товаров России» [4].

В настоящее время птицефабрика имеет общую земельную площадь более 512,2 га, проектная мощность – 3 млн. кур, в том числе 779 тыс. голов молодняка и 81 тыс. голов родительского стада. Сохранность птицеголовья на текущий период 2018 года составляет 99,8 %. С полей предприятия в год заготавливается до 6,5 тысячи тонн зеленой массы, из которой производится до 1,3 тысячи тонн витаминно-травяной муки [5].

В целом объем производства яиц в 2017–2018 годах составило 727376 млн. шт. всего.

Среднегодовая численность работников – более 1500 тыс. чел. [4].

Таким образом, для дальнейшего эффективного увеличения рассмотренных выше показателей элементарной важнейшей функцией стратегического управления на предприятии ООО «Птицефабрика Вараксино» является стратегическое планирование. Поэтому план начинает закладываться в стратегию с момента ее разработки. Цепь этапов стратегии представлена на рисунке 1 [3].

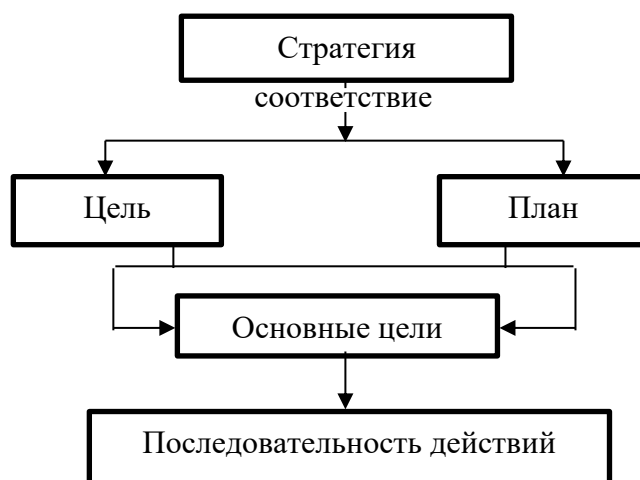


Рисунок 1 – Цель этапов стратегии

По рисунку 1 сформировавшаяся стратегия должна соответствовать схеме или плану, который объединяет основные цели, политику и последовательность действий в единое целое, а также представлять стратегическое планирование. Это стратегическое планирование при составлении стратегии должен представлять процесс и принимаемые решения определения стратегии и выделение ресурсов для ее реализации.

Таким образом стратегический план на предприятии помогает ускориться при выполнении определенных задач и эффективно распределять ограниченные ресурсы экономического субъекта повышая его жизнеспособность и способствует успеху.

На предприятии ООО «Птицефабрика Вараксино» стратегическое управление предусматривать разработку и поэтапное осуществление комплекса технических, технологических, организационных, экономических и социальных мер.

Поэтому на птицефабрике целесообразными являются изменения в организационной структуре управления, которые приведут к установлению новых функциональных взаимосвязей. В связи с этим на рисунке 2 рассмотрены основные направления достижения целей стратегического управления, которые функционально взаимосвязаны [2].



Рисунок 2 – Основные направления достижения целей стратегического управления в аграрном производстве

В современных условиях жесткой конкуренции главной задачей сельскохозяйственных организаций и предприятий, в том числе ООО «Птицефабрика Вараксино» является завоевание или сохранение отечественными товаропроизводителями предпочтительной доли рынка в условиях импортозамещения, а также достижение превосходства над зарубежными конкурентами по производству птицеводческой продукции.

В настоящее время на предприятии стараются придерживаться такого подхода как, формирования бизнес-стратегии на основе ресурсов с учетом построения интеграционного формирования по производству птицеводческой продукции «от кур до прилавка». Сегодня на предприятии ООО «Птицефабрика Вараксино», чтобы яйцу пройти путь от курицы до склада готовой продукции, требуется один день. Ранее сортировка яиц по категориям осуществлялась вручную. Но сейчас, благодаря инвестициям в производство и техническому перевооружению, на предприятии построен и введен в эксплуатацию производственно–логистический комплекс – объект европейского уровня [4].

Стратегия данного управления базируется на понятии экономической ренты и взгляде на организацию в качестве хозяйствующего субъекта, как на совокупность возможностей [4].

Стратегия этого вида направлена на процесс достижения единства всех подразделений на предприятии и объединение усилий, что выводит ее заметно вперед по сравнению с другими механизмами и процессами принятия стратегических решений.

Поэтому при организации стратегического управления, для обеспечения независимости предприятия от единственной зоны хозяйствования, а также для улучшения способности предприятия отправлять ресурсы из одной зоны хозяйствования в другую, руководство должно обладать стратегической гибкостью во внешней и внутренней среде и использовать связанные с ними подход в выборе наиболее перспективных стратегических зон хозяйствования на данном предприятии.

Основой стратегического управления птицефабрики является экономически механизм между определенными элементами на предприятии (рисунок 3) [2, 4].



Рисунок 3 – Экономический механизм на птицефабрике

Этот механизм направлен в первую очередь на:

- рациональное использование имеющихся на предприятии производственных ресурсов – земельных, основных и оборотных производственных фондов;
- обеспечение рациональных экономических взаимоотношений внутри предприятия и структурными подразделениями (птицефабрика, сельхозпроизводители зерна, комбикормовые и торговые структуры);
- усиление экономической заинтересованности подразделений в повышении эффективности производства яичной продукции [1, 2].

Птицефабрика имеет высокий ресурсный потенциал и в дальнейшем может способствовать развитию зернопроизводства на основе процессов объединения и усиления внешних и внутривозвращаемых операций.

Предлагается создание интеграционной структуры, где в качестве интегратора выступает птицефабрика. Стратегия развития организации предполагает полный замкнутый цикл производства яиц, куда входят определенные виды производства, к примеру: производящие зерно, комбикормовый завод, птицефабрика, а также торговая сеть.

Для стратегического управления необходимым условием является соответствие организационной структуры со структурой управления и определение основных функций, целей и полномочия органов управления [1]. При разработке модели интеграционной структуры основная задача состоит в регулировании ценовых отношений, обеспечивающих оптимизацию распределения дохода от реализации конечных видов продукции между всеми структурными составляющими интеграционного формирования.

Сегодня руководство и коллектив птицефабрики уверенно смотрят в будущее применяя свое стратегическое управление на практике, не планируя останавливаться на достигнутых результатах. Наряду с увеличением производства специалисты ищут возможности расширения ассортимента. Одна из главных задач птицефабрики – это повышение объёма производства при сохранении традиционно высокого качества выпускаемого продукта.

Для этого с каждым годом предприятие реконструирует птичники и строит новые, устанавливает современное оборудование и внедряет новейшие технологии. За последние десять лет объём инвестиций в производство Птицефабрики «Вараксино» составил порядка 1,7 миллиарда рублей [4].

Таким образом, стратегическое управление является достаточно эффективным на предприятии ОАО «Птицефабрика Вараксино», можно сделать вывод о том, что методы стратегического управления предприятием являются надежным инструментом в процессе управления, достижения поставленных целей и при дальнейшей разработке и совершенствовании стратегии предприятию необходимо опираться на такие методы стратегического управления, которые используют инновационные возможности организации – это объединение целей технической политики и политики капиталовложений и направлена как раз таки на внедрение новых технологий и видов продуктов.

Список литературы

1. Виханский О.С. Стратегическое управление: учебник. – 4 издание. – М.: Гардарики, 2012. – 296 с.
2. Гужина Г.Н. Стратегическое развитие сельскохозяйственного предприятия в условиях рыночной экономики. Монография. – М.: ЛитагентКнорусс, 2015. – 200 с.
3. Шацкая И.В. От государственного стратегического планирования к стратегическому управлению // Российское предпринимательство, № 1 (247). – 2014. – 57 с.
4. Удмуртская правда. Статья: «По пути лидера. Птицефабрика «Вараксино» стремится стать лучшей в России» [Электронный ресурс], 2018. – Режим доступа: <http://udmpravda.ru/articles/po-puti-lidera-ptitsefabrika-varaksino-stremitsya-stat-luchshey-v-rossii> (дата обращения: 04.03.2019).
5. Сайт ООО Птицефабрика «Вараксино» [Электронный ресурс], 2010 – 2018. – Режим доступа: <https://pfvaraksino.ru>. (дата обращения: 04.03.2019).

УДК 528.44

М.М. Гырдымов, студент 4 курса лесохозяйственного факультета
 Научный руководитель: доцент кафедры экономики АПК Е.А. Кониная
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Совершенствование работ по кадастровой съемке местности для дальнейшего построения межевого плана

В статье рассматриваются сложности и проблемы, возникающие при кадастровой съемке местности. Совершенствование кадастровых работ с использованием БПЛА.

Ключевые слова: кадастровая деятельность, БПЛА, межевание границ, наземная съемка, полевые работы, использование, земельный участок.

Кадастровая съемка (межевание границ) – один из видов геодезических изысканий. Основной особенностью данной съемки, является измерение и исследование границ, очертание местности, месторасположения земельного участка и его площади.

В настоящее время при проведении кадастровых работ, используется труд кадастрового инженера и помощника кадастрового инженера. Задачей и результатом их деятельности, является съемка местности для определения границ, площади земельного участка и построение межевого плана. Но также известны и сложности, которые встают на пути получения качественных данных за приемлемое время. Основными сложностями, с которыми могут столкнуться специалисты, это труднодоступность или полная недоступность, какой-либо части объекта изысканий, почти линейная зависимость времени на выполнение изысканий от объёма работ (площади), особенность рельефа местности, наличие препятствий, например водных, одной из основных проблем в сфере кадастровых отношений, является неполнота полученных сведений или их ненадлежащее качество и многое другое.

Одной из технологий, которая позволяет решить большую часть проблем, возникающих при кадастровой деятельности, является внедрение в данную сферу беспилотных летательных аппаратов (БПЛА).

Беспилотные летательные аппараты являются более точными, следовательно, при работе уменьшается риск появления кадастровой ошибки.

БПЛА позволяют обойти многие проблемы и сложности. При использовании беспилотных летательных аппаратов, значительно сокращается время, затраченное на получение данных по сравнению с традиционной съемкой. За один день бригада из двух человек может снять земельных участков в сумме по площади до 100000 кв.м, а при работе с наземными методами, смогут отснять примерно 30000 кв.м, что демонстрирует существенную разницу использования БПЛА, при выполнении основной части полевых работ.



Рисунок 1 – основные плюсы при использовании БПЛА

Беспилотники решают полностью проблему, связанную с труднодоступностью объекта, так как производится аэрофотосъемка, что в свою очередь ведет к значительному уменьшению времени затраченного на съемку данного участка.

При обработке данных полученных с БПЛА производится построение ортофотоплана, в связи с чем возможность не однократного использования полученного материала и визуализация сведений, вносимых в ЕГРН. Возможность построения 3D-моделей местности.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика стоимостных показателей

	Наземная (традиционная) съемка	Съемка с использованием БПЛА
Стоимость оборудования, руб.	от 1500000	от 2500000
Средняя заработная плата (для 2 человек), руб.	60000	65000
Средняя стоимость межевания, 1 га /руб.	20000	30000

Согласно данным таблицы, беспилотные летательные аппараты являются незначительно затратными по сравнению с наземной съемкой, но использование БПЛА позволяет значительно сократить временные затраты, получив при этом материалы многоцелевого использования, идеально подходящие для выполнения кадастровых работ.

Таким образом, использование беспилотных летательных аппаратов в кадастровой деятельности позволяет усовершенствовать работу, а именно:

- 1) в разы сократить время на межевание границ и построение межевого плана;
- 2) визуализировать сведения ЕГРН, то есть предоставление ортофотоплана в качестве картографического материала, отражающем объективную информацию о состоянии территории;
- 3) выявлять кадастровые ошибки и нарушения земельного законодательства с минимизацией или полным исключением полевых работ;
- 4) оптимизировать процесс выполнения комплексных кадастровых работ;
- 5) значительно сокращать расходов на полевые работы, при крупных участках местности свыше 60 га.

Список литературы

1. Аэрофототопографическая съемка: учебное пособие / В.В. Астахов. – М., 2001.
2. Режим доступа: <https://rusdrone.ru>.
3. Проблемы ведения государственного кадастра недвижимости, кадастровые ошибки / К.М. Антонович, А. И. Каленицкий, Е. И. Аврунев, В. Н. Ключниченко. – М., 2015.

УДК 338.12

Ю.П. Додонова, студент 5 курса экономического факультета

Научный руководитель: кандидат экономических наук, доцент А.А. Навасардян
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Правовое регулирование судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации

Рассматриваются актуальные проблемы осуществления судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации. Анализируется практика проведения экспертных исследований по уголовным делам. Предлагаются меры согласно совершенствованию законодательства, регулирующего судебно-экспертную деятельность.

Ключевые слова: судебно-экспертная деятельность, судебная экспертиза, экспертные учреждения, методика проведения экспертизы, законы, правовое регулирование, законодательная база

U.P. Dodonova

Legal regulation of forensic activities in the russian federation

Actual problems of implementation of judicial and expert activity in the Russian Federation are considered. The practice of expert research in criminal cases is analyzed. Measures for improvement of the legislation regulating judicial and expert activity are offered.

Key words: forensic activities, forensic examination, expert institutions, methods of examination, laws, legal regulation, legal framework.

В процессе уголовного судопроизводства по делам административных правонарушений, гражданского судопроизводства, как в судах общей юрисдикции, так и в арбитражных судах часто возникает необходимость в исследованиях с использованием специальных знаний [3].

Основной формой использования специальных знаний является судебная экспертиза. Сущность которой состоит в анализе по заданию следователя, дознавателя или суда материальных объектов экспертизы, а также различных документов в целях установления фактических данных.

По результатам экспертизы составляется заключение, которое служит одним из источников доказательства (ст. 9 Закона №73-ФЗ), в соответствии с которой «заключением эксперта является письменный документ, отражающий ход и результаты исследований, проведенных экспертом» [21]. Так, например, в ст. 86 АПК РФ указано, что в заключении эксперта должно быть отражено: время и место проведения судебной экспертизы; основания для проведения судебной экспертизы; сведения о государственном судебно-экспертном учреждении, об эксперте (фамилия, имя, отчество, образование, специальность, стаж работы, и т.д.)

Государственная судебно-экспертная деятельность осуществляется в процессе судопроизводства государственными судебно-экспертными учреждениями, другими ведомственными организациями и негосударственными экспертами [4].

Задачей государственной судебно-экспертной деятельности является оказание содействия судам, судьям, органам дознания, лицам, производящим дознание, следо-

вателям в установлении обстоятельств, подлежащих доказыванию по конкретному делу, посредством разрешения вопросов, требующих специальных знаний в области науки техники, искусства.

В основном законодательство РФ регулирует вопросы, связанные с назначением и проведением судебной экспертизы, которая проводится в связи с расследованием и рассмотрением уголовных дел, дел об административных правонарушениях, гражданских дел, в том числе и арбитражных споров (ст. 57 и ст. 195 УПК РФ, ст. 26.4. КоАП РФ, ст. 79 ГПК РФ, ст. 82 АПК РФ). Таким образом, особенности назначения и производства судебной экспертизы регламентированы УПК РФ, ГПК РФ, АПК РФ, КоАП РФ, а также правовой основой государственной судебно-экспертной деятельности являются Конституция РФ, Федеральный закон от 31 мая 2001г. «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации». В этих документах прописаны права и обязанности экспертов, их ответственность, процедуры проведения экспертизы и исследований специалистов [5].

В основном порядок назначения и проведения экспертизы в рамках АПК РФ, ГПК РФ, даже УПК РФ практически идентичен друг другу. Экспертиза, как правило, назначается по ходатайству сторон (подозреваемого, обвиняемого либо его представителя) либо по инициативе суда, следователя либо должностного лица, производящего административное расследование. Также стороны вправе ходатайствовать перед судом о назначении повторной, дополнительной, комплексной или комиссионной экспертизы. О назначении экспертизы судья выносит определение (ст. 80 ГПК РФ, 82 АПК РФ), а следователь постановление (195, 283 УПК РФ).

Согласно позиции А.А. Навасардян, «судебная экспертиза – это процессуальное действие, состоящее из проведения исследований и дачи заключения экспертом по вопросам, разрешение которых требует специальных знаний в области науки, техники, искусства» [3].

Таким образом, признаками судебной экспертизы являются:

- назначение и производство с соблюдением специального правового регламента, наряду с соответствующей процедурой определяющего права и обязанности эксперта, лица, назначающего экспертизу, а также права обвиняемого (подозреваемого, истца, ответчика);

- проведение исследования, основанного на использовании специальных знаний в различных областях науки.

Проведение экспертизы должно происходить в соответствии с уголовно-процессуальным законодательством и другими нормативными актами и никак не должно нарушать прав участников процесса. Заключение эксперта, так же, как и любое другое доказательство, не имеет заранее установленной силы и должно оцениваться в совокупности с иными доказательствами.

Один из основных критериев эффективной борьбы с преступностью на современном этапе развития общества и государства считается качественное производство судебных экспертиз, предусматривающее применение новейших методов, методик и современной техники, что в свою очередь влияет на достоверность выводов специалиста (эксперта) и служит основой принятия законного и обоснованного решения по уголовному делу. Помимо этого, существенным условием успешной борьбы с преступностью является минимальный срок проведения экспертных исследований.

Действующее в Российской Федерации законодательство предусматривает привлечение в качестве судебного эксперта любого лица, обладающего необходимыми специальными знаниями. Как правило, указанная категория экспертов привлекается по причине отсутствия нужных специалистов в государственных экспертных организациях. Совместно с этим деятельность негосударственных экспертов не подлежит обязательному лицензированию, в связи с этим перед судебными органами встает проблема определения критериев их выбора, а также оценки качества судебно-экспертного исследования [4].

Для государственной судебно-экспертной деятельности законодательно определены порядок контроля качества производства исследований, механизм получения и подтверждения права самостоятельного производства экспертиз, порядок повышения квалификации экспертов. В отношении негосударственной экспертной деятельности соответствующее нормативно-правовое регулирование отсутствует. Законодательством никак не предъявляется никаких требований к подтверждению наличия специальных знаний негосударственных экспертов. При этом сертификация компетенции выполняется лишь на условиях добровольности.

В частности, Министерством юстиции Российской Федерации в Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации зарегистрирована «Система добровольной сертификации методического обеспечения судебной экспертизы – РОСРУ.В175.04ОЭ00 от 02.03.2005», 27.10.2010 издано распоряжение № 9105-р «Об организации добровольной сертификации компетентности экспертов в государственных судебно-экспертных учреждениях Министерства юстиции Российской Федерации», в соответствии с которыми сертификация негосударственных экспертов с 2011 года осуществляется с учетом территориальной сферы экспертного обслуживания [1].

Несмотря на то, что в Российской Федерации согласно судебной экспертизы опубликовано огромное количество работ, многие вопросы международного сотрудничества в сфере судебно-экспертной деятельности разработаны в недостаточной степени. Значительная часть научных публикаций по вопросам судебной экспертизы посвящена уголовно-процессуальным, методическим и организационным аспектам судебно-экспертной работы. При этом вопросы международного сотрудничества в этих работах разрабатывались в основном применительно к укреплению связей регионального характера и имели практическую направленность.

Список литературы

1. Решение коллегии Генеральной прокуратуры Российской Федерации «О практике прокурорского надзора за исполнением законов при осуществлении экспертной деятельности» от 24.10.2014. – Режим доступа: <http://www.genproc.gov.ru>.
2. Федеральный закон от 31.05.2001 № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
3. Навасардян А.А. Деловая игра как элемент образовательного процесса студентов при изучении дисциплин «Судебно-бухгалтерская экспертиза» и «Судебная экономическая экспертиза» / Навасардян А.А., Хамзина О.И., Банникова Е.В. // Материалы национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава «Инновационные технологии в высшем образовании». – Ульяновск: УлГАУ, 2018. – С. 181–186.

4. Навасардян А.А. Формирование навыков эксперта при изучении дисциплины «Судебно-бухгалтерская экспертиза» / Навасардян А.А., Навасардян Д.В. // Материалы национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава «Инновационные технологии в высшем образовании». – Ульяновск: УлГАУ, 2018. – С. 194–197.

5. Навасардян А.А. Основные способы хищения денежных средств при осуществлении безналичных расчетов и их выявления // Материалы IX Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения». – Ульяновск: УлГАУ, 2018. – С. 304–306.

УДК 343.535.1

В.В. Евстафьева, студент магистратуры 2 года обучения экономического факультета
 Научный руководитель: к. э. н. наук, доцент А.А. Навасардян
 ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Особенности банкротства страховых компаний

В статье рассматриваются особенности банкротства страховых компаний. Изучена динамика выплат страховых премий, выплаченные страхователям за 5 лет.

Практически ежедневно по новостям мы слышим, что лишился лицензии очередной банк, еще одно предприятие признано банкротом и с завидной периодичностью такие новости мы слышим о страховых компаниях... А Ваше имущество застраховано? Вы уверены в благополучии Вашей страховой компании?

Причины, которые ведут к банкротству, самые разнообразные. Это недостаточная капитализация, ценовой демпинг по отношению к конкурентам, недооценка размера обязательств по договорам, различные злоупотребления со стороны действующего менеджмента, махинации с полисами со стороны клиентов и пр. Такие обстоятельства в конечном итоге приводят к финансовой нестабильности в компании без возможности восстановления платежеспособности и ее ликвидации.

1 квартал 2018 года стал самым удачным для страховщиков за последние 5 лет. Объем премий по всем видам страхования составил 377,4 млрд. рублей, увеличившись на 19,3 % по сравнению с 1 кварталом прошлого года. В связи с отрицательным значением премий по обязательным видам у АО «СГ «Уралсиб» их доля составляет менее 0 %, а доля премий по добровольным видам превышает 100 %.

Объем выплат сократился на 11,7 % до 109,1 млрд. рублей, из них 4,65 млрд. рублей выплачены по решению суда. В сумму выплат включены неидентифицированные списания по инкассо, поэтому итоговая сумма больше суммы выплат по отдельным видам (рисунок 1).



**Рисунок 1 – Квартальная динамика объема страховых премий,
выплаченные страхователям в 2013–2018 гг., млрд. руб.**

Контролем за работой страховой компании (далее СК) занимается ЦБ РФ. Именно регулятор при наличии обстоятельств, указывающих на утрату платежеспособности, предпринимает меры для приостановки действия лицензии страховщика. Другие причины – нарушение закона о рекламе или противоправная деятельность. Лишение лицензии фактически означает утрату права заниматься страхованием.

В первом квартале 2018 года рынок покинули 4 компании (САО «Южуралжасо», ООО «Страховая группа «АСКО», ООО «СК «Селекта» и отказавшееся от лицензии ЗАО «СК «Инвестполис»). Из компаний ТОП-100 лицензии уже во втором квартале 2018 года лишилось находящееся на 11-м месте ООО «Центральное страховое общество» – победитель конкурса на обязательное личное страхование сотрудников МВД.

Лидером рынка осталось АО «СОГАЗ» с долей рынка 21 %. Действуют разнонаправленные тенденции в отношении концентрации среди лидеров рынка и остальных страховщиков. Усиливается концентрация за пределами ТОП-20. Компании, находящиеся ниже 100-го места в рэнкинге страховщиков, собрали только 4,4 млрд. из 377 млрд. рублей премий. Сокращение доли ПАО «Росгосстрах» привело к снижению доли ТОП-10.

Ситуация с убыточностью в ОСАГО формально улучшилась (объем выплат по сравнению с первым кварталом прошлого года сократился почти на 20 млрд. рублей), но сложная ситуация в сегменте сохраняется: на 101 тысячу уменьшилось количество договоров, у трети страховщиков соотношение выплат и премий превышает 77 %. Сохраняется региональный дисбаланс: только в половине субъектов РФ коэффициент выплат меньше 77 %.

Ожидания страховщиков в 2018 году связаны в основном с расширением тарифного коридора ОСАГО, что улучшит финансовый результат автостраховщиков, но одновременно приведет к росту отказов от заключения договора со стороны водителей (сейчас при численности автопарка около 43,5 млн. автомобилей количество полисов ОСАГО только 35,8 млн.).

Таким образом, драйверы рынка остались прежними: инвестиционное страхование жизни, недорогие коробочные продукты страхования от несчастных случаев и

имущества граждан. Резкий рост объема премий по страхованию имущества юридических лиц позволит компенсировать падение прошлого года.

В 2019 году по прогнозам сохранится тенденция роста количества договоров по добровольным видам. Продолжится увеличение зависимости страховщиков от банковского канала продаж. В розничном сегменте, не относящемся к кредитному страхованию, будет усиливаться неценовая конкуренция.

По данным ЦБ РФ в реестре субъектов страхового дела на 31.03.2018 зарегистрированы 223 страховых и перестраховочных компании, а также 11 обществ взаимного страхования, из них только 162 собрали более 10 млн. рублей в первом квартале 2018 года. За первые 3 месяца 2018 года отозваны лицензии у четырех компаний, в том числе у одной – в связи с добровольным отказом от страховой деятельности.

Таблица 1 – Динамика объема премий по видам страхования в первом квартале 2018 г.

Вид страхования	Объем премий за 1 квартал 2017 г., млрд. руб.	Объем премий за 1 квартал 2018 г., млрд. руб.	Изменение	
			млрд. руб.	%
Страхование жизни	59,83	92,22	32,39	54,14
ОСАГО	48,24	46,02	-2,22	-4,60
ДМС	68,54	72,52	3,98	5,80
КАСКО	36,75	36,71	-0,04	-0,11
Страхование от несчастных случаев	24,53	31,60	7,07	28,81
Страхование имущества юридических лиц	25,75	34,28	8,53	33,13
Страхование имущества граждан	11,47	13,40	1,93	16,85
Страхование ответственности	12,25	12,04	-0,21	-1,69
Страхование финансовых рисков	4,94	6,48	1,54	31,11
Обязательное личное страхование	9,07	15,22	6,15	67,81
Страхование грузов	4,57	5,56	0,99	21,56
Страхование средств воздушного транспорта	2,26	2,24	-0,01	-0,49
Страхование предпринимательских рисков	3,18	4,15	0,97	30,57
Прочие виды	4,93	4,97	0,04	0,75
ИТОГО	316,31	377,41	61,10	19,32

Банкротство страховых организаций может произойти по разным причинам. Такие ситуации могут быть вызваны следующими обстоятельствами:

- нечестные действия сотрудников фирмы или ее клиентов;
- демпинговая ценовая политика (назначаются низкие страховые платежи и высокие выплаты по ним);
- недооценка экономических рисков при оформлении тех или иных контрактов;
- низкая квалификация топ-менеджеров компании и ее руководства;

- отсутствие капитала у фирмы;
- наступление страховых случаев в большом количестве.

Что делать, если страховая компания обанкротилась? Если ее лицензия уже была отозвана, не стоит сразу отчаиваться. Порядок действий отличается в зависимости от вида страхования.

Для держателей полисов ОСАГО действует такая процедура: нужно обратиться в Союз автостраховщиков, который и выполняет функции СК на время ее банкротства. При наступлении страхового случая РСА выплачивает сумму на ремонт пострадавшего автомобиля второго участника ДТП, но только если собственник полиса ОСАГО не является виновником аварии.

При этом действуют все те же условия тарифов компаний-банкротов и в РСА.

Для тех, кто имеет полисы КАСКО, обращаться в Российский союз автостраховщиков не имеет смысла. Они не будут возмещать выплаты, поэтому нужно подавать заявление на возврат денежных средств до того, как компанию признали банкротом.

Кто выплачивает страховку при остальных видах страхования? Для этого нужно обратиться в свою СК в течение месяца после объявления ее банкротом и попробовать добиться возвращения хотя бы части своих денежных средств. Ведь у компании должны быть резервные фонды, из которых и берутся эти самые средства. Однако на практике не всегда они имеются, поэтому и получить их может быть проблематично.

Когда дело будет передано уже в Арбитражный суд, то можно собрать целый пакет документов и подать их туда для получения своих средств. После реализации имущества компании можно будет как раз надеяться на их оформление.

Банкротство СК ведет к многочисленным последствиям, как для самой компании, так и для ее клиентов. Причины этого события кроются в плохом управлении фирмой, использовании демпинговой ценовой политики и т.д. У несостоятельности СК есть свои особенности. К примеру, покупка имущества компании может быть осуществлена только другой страховой фирмой.

Для получения выплат гражданам, у которых оформлен контракт с обанкротившейся СК, нужно подать пакет документов в регулирующий государственный орган, контролирующий деятельность страховых организаций.

Список литературы

1. Федеральный закон «О несостоятельности (банкротстве)» от 26.10.2002 № 127-ФЗ (последняя редакция).
2. Навасардян, А.А. Банкротство и санация кредитных организаций / Навасардян, А.А., Евстафьева В.В. // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 11. – С. 2301–2305. – Режим доступа: <http://e-koncept.ru/2016/86489.htm>.
3. Евстафьева, В.В. Проблемы банкротства физических лиц на современном этапе / В.В. Евстафьева // Материалы Всероссийской студенческой научной конференции «В мире научных открытий». – Ульяновск: УлГАУ, 2017. – Том IV. Часть 1. – С. 244–248.
4. Евстафьева, В.В. Банкротство кредитных организаций в современных условиях / В.В. Евстафьева // Материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых «Молодежь и наука XXI века». – Ульяновск: УлГАУ, 2018. – Том I. – С. 188–192.
5. Навасардян, А.А. Банкротство предприятий: сущность, проблемы и меры воздействия на примере Ульяновской области / Навасардян А.А., Болтунова Е.М. // Материалы Международной научно-практической конференции «Молодежь и наука XXI века». – Ульяновск: УлГАУ, 2006. – С. 52–56.

УДК 311:330.564.2(470.51)

К.А. Едигарева, студент 922 группы
Научный руководитель: Л.А. Истомина
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Статистика доходов населения в УР

В данной статье рассматривается как менялись на протяжении 10 лет доходы населения в УР, наблюдение роста и снижения доходов, изменение в процентном и денежном соотношении доходов населения, сравнение показателей прошлых лет по сравнению с текущим годом.

Ключевые слова: Денежные доходы, денежные расходы, сбережения, реальные денежные доходы населения, реальные располагаемые денежные доходы населения, номинальная стоимость, реальная стоимость, безработица.

По данным Удмуртстата в 2018 г. в Удмуртской Республике наблюдался как рост денежных доходов населения в номинальной и реальной стоимости, так и снижение доходов населения (данные за апрель и май). Так в апреле 2018 года впервые зафиксирован рост денежных доходов населения региона как в номинальной, так и реальной стоимости. Всего в апреле 2018 года жителями республики получено 38,5 млрд. руб. денежных доходов, израсходовано – 34,5 млрд. руб. Превышение доходов над расходами составило 4,0 млрд. руб. – это деньги, которые остались на руках у населения (примерно по 2 600 руб. на каждого). В апреле 2018 года на каждого жителя Удмуртии приходилось 25 441 руб. денежных доходов в месяц, что на 1 645 руб. больше, чем в апреле 2017 года. Реальные располагаемые денежные доходы населения – доходы за вычетом налогов и взносов, и скорректированные на уровень инфляции – в сравнении с апрелем 2017 года выросли на 0,5 %.

Специалистами отмечен значительный рост расходов населения на покупку недвижимости – в 1,8 раза. На приобретение иностранной валюты население потратило в апреле 2018 года на 37% больше, чем в апреле предыдущего года.

Также выросли сбережения населения: на конец апреля 2018 года на счетах в банках население хранило 132,0 млрд. руб., только за апрель вклады населения приросли на 1,8 млрд. руб. В расчёте на душу населения вклады в банках на начало мая 2018 года составили 87,3 тыс. руб.

Кроме того, жители республики продолжали заимствовать деньги в банках. В апреле жители Удмуртии взяли кредитов больше на 2,4 млрд. руб., чем вернули (годом ранее – всего на 1,2 млрд. руб.). В среднем каждый житель республики, включая младенцев, задолжал кредитным учреждениям 88,7 тыс. руб., что больше, чем сбережения на 1,4 тыс. руб. в расчёте на каждого жителя [2, 3, с. 25].

В Удмуртии в мае зафиксировано снижение денежных доходов населения как в номинальной, так и реальной стоимости. За май 2018 года доходы жителей республики составили 35,6 млрд. руб., расходы – 32,7 млрд. руб. Превышение доходов над расходами составило 3 млрд. руб. – это деньги, которые остались на руках у населения (примерно по 1954 руб. на каждого). В мае прошлого года на одного жителя Удмуртии приходилось 23542 руб. денежных доходов, что на 292 руб. меньше, чем в мае 2017

года. Реальные располагаемые денежные доходы населения в сравнении с маем 2017 года снизились на 7,6 %.

Значительно (в 1,7 раза) возросли расходы населения на покупку недвижимости. На приобретение иностранной валюты население потратило в мае 2018 года на 12% больше, чем в мае предыдущего года. Незначительно выросли сбережения населения. На конец мая 2018 года на счетах в банках населения хранилось 132,2 млрд. руб., за май вклады населения приросли лишь на 0,1 млрд. руб. В расчете на душу населения вклады в банках составили на начало июня текущего года 87,4 тыс. руб.

Кроме того, жители республики продолжали активно заимствовать в банках денежные средства. В мае население взяло кредитов больше, чем возвратило, на 2,3 млрд. руб. (годом ранее – всего на 0,4 млрд. руб.). В среднем каждый житель республики, включая младенцев, задолжал кредитным учреждениям 90,3 тыс. руб., что больше, чем сбережения на 2,9 тыс. руб. [2, 3, с. 43].

С начала года задолженность по банковским кредитам выросла на 6,5 %, в сравнении с аналогичной датой прошлого года – на 17,9 %.

Доля обязательных платежей выросла с 13 % в мае прошлого года до 17 % в мае текущего года [2, стр. 10].

Таблица1 – Денежные доходы населения в Удмуртской Республике

Показатель	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
1. Денежные доходы, млн. руб.	144186	176079	202620	237249	263478	304069	339776	385946	445262	434761	434946
2. Денежные расходы и сбережения, млн. руб.	118791	163625	194457	221346	244089	284147	320601	361683	405510	397279	396147
3. Денежные доходы в среднем на душу населения в месяц, руб.	7823,8	9586,6	11060,0	12983,6	14452,3	16693,6	18660,3	21197,5	24454,5	23882,8	23925,4
4. Реальные денежные доходы населения, в % к предыдущему году	113,4	105,9	102,5	108,1	101,3	107,3	104,2	106,4	100,8	93,7	97,1

Окончание таблицы 1

Показатель	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
5. Реальные располагаемые денежные доходы населения в % к предыдущему году	111,3	104,3	104,3	109,6	101,5	106,11	102,6	106,8	102,3	93,1	97,3

По данным таблицы 1 можно сделать вывод о том, что за 10 лет (с 2007 по 2017 г.) значительно увеличились показатели денежных доходов, денежных расходов и сбережений, а также денежных доходов в среднем на душу населения в месяц. Например, увеличению денежных доходов способствовали 2 фактора:

Первый – работа совета при главе республики, куда приглашаются для переговоров руководители крупнейших в Удмуртии предприятий-налогоплательщиков.

Второй фактор – работа налоговой службы, которая признана одной из лучших в Российской Федерации, кроме этого увеличение покупательной способности. На денежные расходы влияет рост реальных доходов, что приводит к наиболее быстрому увеличению реальных расходов на услуги и приобретение непродовольственных товаров при медленном росте расходов на покупку продуктов питания. Значительно снизились показатели в процентном соотношении: реальные денежные доходы населения и реальные располагаемые денежные доходы населения. Этому могли способствовать такие факторы как: инфляция, кризис, безработица, падение прибыли в экономике, снижение зарплат.

В заключение можно отметить, что статистика денежных доходов населения по УР за апрель 2018 г. увеличилась по сравнению за май 2018 г., денежные доходы и расходы за апрель значительно превышали денежные доходы и расходы за май на 2,9 млрд.руб. Однако в среднем каждый житель республики за май, задолжал кредитным учреждениям на 1,6 тыс. руб. больше, чем за апрель месяц. По данным статистики доходов населения видно, что денежные доходы варьировали с каждым месяцем. И на это могли способствовать различные факторы, такие как кризис в стране, повышение цен и ревальвация рубля.

Список литературы

1. Борисов В.Б. Социальная статистика. Социальная статистика доходов населения. – 2008. – С. 17–19.
2. Боткин О.И. Экономика Удмуртии. – 2011. – С. 288.
3. Зубаревич Н.В., Макаренцева А.О., Мкртчян Н.В. Социально-демографические индикаторы: региональное измерение. // Экономическое развитие России. – 2017. – № 3. – С. 90–100.
4. Иванова В.И. Региональная конвергенция доходов населения: пространственный анализ. // Пространственная экономика. – 2014. – № 4. – С. 100–119.

5. Капелюшников Р.И. Российский рынок труда: адаптация без реструктуризации. / Р.И. Капелюшников. – М.: ГУ ВШЭ, 2001. – 309 с.
6. Концепция государственной миграционной политики Российской Федерации на период до 2021 г. Утверждена Президентом России 13 июня 2012 г.
7. Между домом и... домом. Возвратная пространственная мобильность населения России / Ред. Т.Г. Нефедовой, К.В. Аверкиевой, А.Г. Махровой. – М.: Новый хронограф, 2016. – 504 с.
8. Мкртчян Н.В. Миграция в Москве и Московской области: региональные и структурные особенности. // Региональные исследования. – 2015. – № 3 (49). – С. 107–116.
9. Полякова А.Г. Стратегии финансового поведения населения. // Экономическое развитие России. 2016. Т. 23. № 8. – С. 47–51.
10. Пономарев Ю. Эффект переноса: рост цен в третьем квартале 2016 г. замедлится // Экономическое развитие России. 2016. № 8. – С. 7–9.
11. Пономарева Е., Магомедов Р. Влияние продуктовых санкций на цены в России в 2014–2016 гг. // Мониторинг экономической ситуации в России: тенденции и вызовы социально-экономического развития. – 2017. – № 5 (43).
12. Федеральная служба государственной статистик. – Режим доступа: www/jks/ru-.

УДК 631.162:657.633.5(470.51)

Т.А. Ермолаева, студент 4 курса экономического факультета
Научный руководитель: к. э. н., доцент И.Е. Тришканова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Оценка системы внутреннего контроля (на примере СПК «Колхоз Новый путь» Удмуртской республики Кизнерского района)

В статье изучается система внутрихозяйственного контроля организации, особенности ее применения, плюсы и минусы, которые присущие данной системе, а также рациональность ее применения в конкретной организации.

Актуальность обеспечения в организации внутрихозяйственного контроля на высоком уровне характеризуется современными требованиями к ведению бухгалтерского учета, так как данная система занимается формированием данных об итогах деятельности организации, то она должна быть четко сформирована и поставлена для выполнения задач и цели [2, 3].

Целью внутрихозяйственного контроля является обеспечение сбалансированного функционирования производственной системы в организации, посредством использования современных методов и способов, необходимых управленческому персоналу для определения задач и постановки планов дальнейшей работы.

Задачи:

- создание методов, позволяющих поддерживать систему;
- разработка списка, характеризующего законодательное регулирование процессов деятельности в организации;
- пресечение фактов хищения;
- определить на какие факторы изменения состояния на рынке остро реагирует организация;

- создание мероприятий, обеспечивающих стабильность состояния субъекта;
- техническое обеспечение [4].

Согласно <Информация> Минфина России N ПЗ-11/2013 «Организация и осуществление экономическим субъектом внутреннего контроля совершаемых фактов хозяйственной жизни, ведения бухгалтерского учета и составления бухгалтерской (финансовой) отчетности» внутренний контроль предполагает, что:

- он будет поддерживаться на каждом участке учета, центре ответственности;
- в обработке информации внутреннего контроля должны быть задействованы все лица, осуществляющие сбор и обработку экономической информации;
- создание службы внутреннего контроля в организации будет полезной и окупит затраты на ее создание и содержание.

Для того чтобы внедрить систему внутреннего контроля в организации необходимо:

- создать методические указания для управления данной системой;
- регулировать работу созданной службы внутреннего контроля.

Создание службы внутреннего контроля будет целесообразно в случае, если:

- в организации большой объем экономической информации, требующей незамедлительной обработки;
- организация имеет отраслевые особенности;
- деятельность организации связана с высокими рисками [1].

Для того чтобы оценить систему внутреннего контроля в организации необходимо провести опрос персонала, который позволит выявить «слабые места» во внутреннем контроле организации.

Для оценки системы внутреннего контроля СПК «колхоз Новый путь» Кизнерского района УР составим тест-вопросник (таблица 1).

Таблица 1 – Вопросы для оценки системы внутреннего контроля организации

№ п/п	Фактор	Класс риска						Итог
		высокий		средний		низкий		
		описание	балл	описание	балл	описание	балл	
1	Материальная ответственность персонала	X	0	X	0	Определена и подтверждена документально	1	1
2	Карточки учета материалов	X	0	X	0	Проверяют и сверяют с фактическими данными	1	1
3	Нумерация первичных документов	X	0	X	0	Производится в специализированной программе, а при необходимости и вручную	1	1
4	Разделение обязанностей	X	0	У сотрудников имеются свои обязанности, но они не четко определены	1	X	0	1

№ п/п	Фактор	Класс риска						Итог
		высокий		средний		низкий		
		описание	балл	описание	балл	описание	балл	
5	Сверка первичных данных и фактических	X	0	X	0	Проверяется расхождение первичных документов на отпуск материалов и производственных отчетов	1	1
6	Аналитический и синтетический учет	X	0	X	0	Организованы соответствующим образом	1	1
7	Метод учета затрат	X	0	X	0	Метод выбран согласно методическим рекомендациям Министерства сельского хозяйства	1	1
8	Момент отражения совершения операции	X	0	Некоторые операции отражают спустя пару дней	1	X	0	1
9	Планирование	X	0	X	0	В организации имеется установленный план	1	1
10	График документооборота	X	0	Имеется, но не всегда придерживаются	1	X	0	
Итого			0		3		7	

Согласно данным таблицы 1 видно, что «низкую» оценку имеют 7 факторов, «среднюю» имеют 3 фактора

Необходимо произвести определение внутрихозяйственного (неотъемлемого) риска:

$$Bp = 100 - ((7 * (100/10) + 3 * (100/10/2)) = 100 - (7 * 10 + 3 * 5) = 100 - 70 + 15 = 15 \%$$

Основываясь на данных таблицы 2 делаем вывод, что организация имеет очень низкий риск системы внутреннего контроля, но это лишь результаты предварительной оценки. Данный показатель может быть необходим при дальнейших вычислительных операциях.

В целом, можно сказать, что организация придерживается требуемых норм, установленных законодательством, но ей не хватает изменений в части работы с кадрами, точнее указывать их обязанности, отправлять их на курсы повышения квалификации. Также необходимо заняться системой документооборота в организации, установить конкретные сроки сдачи документов в бухгалтерию, а также создать книгу, в которой бы содержались копии уже заполненных документов, что позволило бы новым сотрудникам быстрее научиться их заполнять, не отвлекая других сотрудников от их основной работы.

Таблица 2 – Оценка системы внутреннего контроля [5]

Характеристика системы внутреннего контроля	Оценка системы в %
Очень низкая	От 0 до 20
Низкая	От 21 до 40
Средняя	От 41 до 60
Высокая	От 61 до 80
Очень высокая	От 81 до 100

Выше были рассмотрены лишь вопросы, связанные с применением контроля внутри хозяйства, для каких целей и какие вопросы он помогает решить. Но внутрихозяйственный контроль может нести в себе также положительные и отрицательные стороны, которые также следует изучить [6].

Основным минусом, который сразу же возникает на стадии создания структурного подразделения внутреннего контроля – привлечение дополнительной рабочей силы, которая требует дополнительных затрат, выделение отдельных рабочих мест и техники, а также дополнительная работа по созданию методических рекомендации по данному участку, что требует некоторого времени.

Плюсов все же больше, так создание подобной системы позволит организации:

- вести соответствующий контроль за операциями, правильностью их составления;
- назначить материально ответственных лиц, если таковые не были определены;
- создать систему защиты внутренней информации;
- определить рациональные методы расчета себестоимости, которые позволят более точно распределить затраты организации на готовый продукт;
- имеющиеся в организации запасы также будут изучены, и им будет найдено применение, их количество должно быть доведено до состояния «золотой середины»;
- разработать кадровую политику в организации, позволяющую эффективно распределить обязанности между сотрудниками и организовать их работу на рабочем месте;
- создать систему документооборота в организации, она позволит осуществить одно из главных правил бухгалтерского учета: «операции должны быть зафиксированы в момент их совершения».

Таким образом, изучив данный вопрос можно сказать, что в целом система внутреннего контроля положительно может повлиять на деятельность организации и позволит скоординировать работу бухгалтерской службы. Внутрихозяйственный контроль способен не только выявить отклонения факта от плана, но и позволяет разработать соответствующие мероприятия по устранению неблагоприятных отклонений. Контроль будет эффективен только при непрерывности его ведения в организации, а также все процедуры должны осуществляться с точностью, что в последующем позволит определить ошибки и направить работу на устранение данных неточностей.

Список литературы

1. <Информация> Минфина России N ПЗ-11/2013 «Организация и осуществление экономическим субъектом внутреннего контроля совершаемых фактов хозяйственной жизни, ведения бухгалтерского учета и составления бухгалтерской (финансовой) отчетности».

2. Алборов Р.А. Аудит в организациях промышленности, торговли и АПК. – 3-е изд. перераб. и доп. / Р.А. Алборов. – М.: Изд-во «Дело и сервис», 2016. – 463 с.

3. Алборов Р.А. Организация развития внутреннего контроля сельскохозяйственного производства / Р.А. Алборов, С.М. Концевая // Проблемы и перспективы развития хозяйственно-потребительских и кооперационных систем. Материалы Международной научно-практической конференции. – Ижевск, 2017. – С. 70–78.

4. Дудукалова Г.Н. Концептуальные основы внутривозвратного контроля экономических субъектов / Г. Н. Дудукалова // Аудит и финансовый анализ. – 2010. – № 5 – С. 198–201.

5. Замбрицкая Е.С. Оценка надежности системы внутреннего контроля страховой компании на уровне бизнес-процессов на примере департамента андеррайтинга / Е.С. Замбрицкая // Молодой ученый. – 2016. – С. 383–389.

6. Остаев Г.Я. Эффективность системы внутреннего контроля: корпоративное управление бизнесом / Г.Я. Остаев, С.Р. Концевая, А.В. Миронцева // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2018. – № 2. – С. 47–56.

УДК 005.511

Е.В. Жевлакова, студент 3 курса экономического факультета
Научный руководитель: к. э. н., доцент З.А. Миронова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Бизнес-планирование

Бизнес-планирование является неотъемлемой частью ведения бизнеса и важнейшим элементом управления для любой организации

Ключевые слова: бизнес-план, риски, планирование.

Условия рыночной кризисной экономики заставляют нас серьезно задуматься о процессе планирования. Актуальность этой темы заключается в том, что успех фирм зависит от руководства, которое должно уметь направлять имеющиеся ресурсы на достижение определенных целей, а также на максимизацию эффекта действия этих ресурсов. Чтобы предпринимать соответствующие меры пресечения убытков организации, необходимо проанализировать её будущие действия, мероприятия – в чем собственно и заключается сущность процесса планирования.

На базе планирования дальнейших действий организация уже имеет возможность сократить как внутренние, так и внешние риски, сохраняя действующую систему управления производством. Для внимательного изучения экономических исходов необходимо обратить внимание на внутрифирменное планирование, основным элементом которого является бизнес-план.

Под бизнес-планом подразумевается субъективная оценка собственной деятельности предприятия. Он составляется в форме документа, где определяются основные проблемы, с которыми предприниматель может своевременно столкнуться и пути их решения. С его помощью организация может оценить возможности при влиянии различных факторов на свой бизнес.

В наше время бизнес-план всё чаще используется не только для создания успешного проекта, но и для регулирования системы управления самого предприятия. Это делается для того, чтобы компания могла самостоятельно себя оценить. Конечно, планирование требует множество усилий, но зато в дальнейшем предприятие получает одни выгоды:

- руководство начинает перспективно мыслить;
- наблюдается тенденция снижения рисков предпринимательской деятельности;
- разрабатывается база для принятия управленческих решений;
- ведется четкая координация действий всех участников производства.

В бизнес-плане важно правильно определить детали работы предприятия в условиях рынка, выбор стратегии и тактики конкуренции и оценить финансовые, трудовые и материальные ресурсы. Принять бизнес-план можно будет в том случае, когда он будет обеспечен всеми необходимыми ресурсами. Чаще всего процессу планирования подвергаются среднесрочные и долгосрочные проекты.

Базой для содержания таких бизнес-проектов являются:

- развитие концепции и дальнейшая разработка основного содержания бизнес-проекта;
- организация и проведение торгов, заключение договоров с контрагентами;
- тщательное изучение целей участников.

Для небольших по масштабу и по срокам реализации, малозатратных бизнес-проектов, бизнес-план – это начальный этап делового планирования. Главной целью разработки бизнес-плана является планирование хозяйственной деятельности организации на будущие периоды в соответствии с потребностями рынка.

Также он безукоризненно подвергается обновлениям и внесению изменений – это связано с влиянием внешних или внутренних факторов: изменения, происходящие внутри организации, на рынке, где она действует или даже в экономике в целом.

Бизнес-план выполняет три функции. Первая заключается в возможности использования для определения стратегии бизнеса. Вторая позволяет оценить возможности организации при развитии нового направления деятельности. Третья функция позволяет успешно привлекать денежные средства – то могут быть кредиты, займы или ссуды.

В наше время очень мало организаций могут позволить себе выполнение того или иного проекта за счет собственных средств, а получить займы не так-то просто. Проблема не столько в высоких процентных ставках, сколько в частых случаях невозврата денежных средств. Кроме гарантий, залога на имущество, организация должна предоставить проработанный бизнес-проект, что станет ключевым фактором для вынесения решения банком.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что бизнес планирование является важнейшим элементом управления для любой организации. Бизнес-план дает конкретное представление о том, как необходимо использовать потенциал организации и в какое русло направлять его ресурсы. Одной из главных задач бизнес-планирования является получение финансирования. Не без внимания остается привлечение деловых партнеров, налаживание связей с контрагентами, а также создание совместных проектов. Кроме этого бизнес-план может вести, не только масштабное предприятие, но и небольшая ячейка общества – семья. Для неё также будет важно оценить свои финансовые возможности и проанализировать риски, чтобы не допустить кризис.

Список литературы

1. Саргасян Н.Р. Стратегический контроллинг, как инструмент современного стратегического планирования организации / Н.Р. Саргасян, И.В. Козел // Инновационная наука. – 2016. – № 3 – С. 2–4.
2. Магданов, П.В. Процесс стратегического планирования в корпорации – 3-е изд-е. – М.: Академия, 2016. – С. 34–40.
3. Аникина Е.А. Экономическая теория: учебник / Е.А. Аникина, Л.И. Гавриленко. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – С. 25–54.
4. Пивоваров К.В. Бизнес-планирование. – 3-е изд-е. – 2002. – С. 12–18.
5. Федорова Н.П. Применение компетентностного подхода в преподавании дисциплины «Статистика» / Н.П. Федорова, З.А. Миронова, В.А. Соколов // Сборник ADVANCED SCIENCE, III Международная научно-практическая конференция. – 2018. – С. 134–137.
6. Алексеева Н.А. Диагностика оценочных средств экономических дисциплин с позиций компетентностного подхода / Н.А. Алексеева, Н.П. Федорова, З.А. Миронова, В.А. Соколов, А.В. Зверев // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2017. – № 1-1 (26). – С. 3–7.
7. Федорова Н.П. Организация педагогического процесса как технология преподавания дисциплины «Статистика» в вузе / Н.П. Федорова, З.А. Миронова // Инновационное развитие социально-экономических систем: условия, результаты и возможности. Материалы VI Международной научно-практической конференции / Государственный гуманитарно-технологический университет. – 2018. – С. 231–233.

УДК 311:336.5

И.Р. Захаров, студент 922 группы экономического факультета

Научный руководитель: доцент кафедры организации производства и экономического анализа Л.А. Истомина
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Статистика инвестиций в экономику России

В данной статье рассмотрена статистика инвестиций в Российской Федерации с 2011 по 2017 год. Также в статье будут описаны классификации и виды инвестиций.

Ключевые слова: инвестиции, капитал, финансы, вложения, прибыль, денежные средства, классификация.

В соответствии с Федеральным законом от 25 февраля 1999 г. № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений», инвестиции определяются следующим образом:

- инвестиции – денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права, иные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской и (или) иной деятельности в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта;
- инвестиционная деятельность – вложение инвестиций и осуществление практических действий в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта;

• капитальные вложения – инвестиции в основной капитал (основные средства), в том числе затраты на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, приобретение машин, оборудования, инструмента, инвентаря, проектно-изыскательские работы и другие затраты [1].

Таблица 1 – Классификация инвестиций [2]

Признак классификации	Виды инвестиций		Пояснения
по объектам инвестирования	реальные (нефинансовые)		вложение средств в основные средства, инновационные нематериальные активы, в прирост запасов ТМЦ
	финансовые		вложения капитала в различные финансовые инструменты: ценные бумаги и деривативы, а также в активы других предприятий
		долгосрочные	цели инвестора связаны с участием в управлении предприятием, в которое вкладывается капитал
по характеру участия в инвестиционном процессе	прямые		осуществляются непосредственно самим инвестором
	непрямые (косвенные)		осуществляются через финансовых посредников
по периоду инвестирования	долгосрочные		на период от трех и более лет
	среднесрочные		от одного до трех лет
	краткосрочные инвестиции		до одного года
по региональному признаку	внутренние (отечественные)		осуществляются в объекты инвестирования, находящиеся внутри страны
	внешние (зарубежные) инвестиции		
внешние (зарубежные) инвестиции	частные		вложения капитала физическими и юридическими лицами негосударственной формы собственности
	государственные		осуществляются центральными и местными органами власти и управления за счет бюджетов, внебюджетных фондов и заемных средств, а также вложения, осуществляемые государственными предприятиями за счет собственных и заемных средств
		государственные капвложения	
		налоговые льготы (налоговый кредит, отсрочка уплаты и т.п.)	

Продолжение таблицы 1

Признак классификации	Виды инвестиций		Пояснения
		приобретение пакета (или контрольного пакета) акций	
		погашение обязательств по поручительствам	
	иностранные		вложения капитала нерезидентами
		прямые	вложения капитала, обеспечивающие контроль инвестора над зарубежными предприятиями
		портфельные	вложения капитала в акции зарубежных предприятий (без приобретения контрольного пакета), облигации, другие ценные бумаги иностранных государств, международных валютно-кредитных организаций, еврооблигации с целью получения повышенной доходности за счет налоговых льгот, изменения валютного курса и т.п.). Для инвестора имеет значение только доход, а контроль за предприятием его не интересует
	совместные		осуществляются совместно субъектами страны и иностранных государств
по производственной направленности	валовые инвестиции		характеризуют общий объем капитала, инвестируемого в производство основных фондов и нематериальных активов в определенном периоде. Они включают инвестиции
		инвестиции расширения	источником является вновь созданная стоимость, фонд чистого накопления национального дохода. Предприниматели делают инвестиции обновления за счет собственной прибыли и за счет заемных средств, полученных на рынке ссудных капиталов

Признак классификации	Виды инвестиций		Пояснения
		инвестиции обновления	источником служат средства из фонда возмещения потребленного основного капитала, т.е. амортизационные отчисления
	реновационные инвестиции		характеризуют объем капитала, инвестируемого в простое воспроизводство основных средств и амортизируемых нематериальных активов (приравниваются к сумме амортизационных отчислений в определенном периоде)
	чистые инвестиции		характеризуют объем капитала, инвестируемого в расширенное воспроизводство. Рассчитываются как разность между валовыми инвестициями и амортизационными отчислениями по всем активам в определенном периоде
по характеру использования капитала	первичные		вложение капитала за счет собственных средств инвестора и за счет заемных источников
	реинвестиции		вторичное использование капитала в инвестиционных целях посредством высвобождения в результате реализации ранее осуществленных инвестиций
	дезинвестиции		высвобождение ранее инвестированного капитала из инвестиционного оборота без последующего использования в инвестиционных целях
по эффективности использования вложенных средств	высокорентабельные		
	окупаемые		
	фактически некупаемые		
	планово некупаемые		
по уровню инвестиционного риска	высокорисковые		
	среднерисковые		
	низкорисковые		
	безрисковые		
по характеру и содержанию инвестиционного цикла	быстрокупаемые		
	с длительным сроком окупаемости		

Применяя реальные инвестиции, предприятие-инвестор поднимает свой производственный потенциал. При реализации финансовых инвестиций инвестор повышает свой финансовый капитал, получая дивиденды и другие доходы.

Для РФ наиболее важен вопрос развития производственных мощностей. Большая часть из них досталось в наследство от советской эпохи, и через десятилетия предприятиям необходима модернизация. У сегодняшних владельцев собственных средств на перезапуск производства не хватает. Кроме того, ряд организаций находятся в печальном состоянии после кризисов последних лет. Поэтому внимание российской стороны привлекают все уровни финансовых вложений, включая:

- Начальные инвестиции – венчурные проекты, запуск новых организаций и предприятий;
- Реинвестиции – повторное вложение в бизнес полученной из него прибыли;
- Инвестиции на расширение бизнеса – освоение новых и смежных областей в дополнение к достигнутым рубежам;
- Инвестиции на частичное изменение бизнеса – модернизацию, реорганизацию и диверсификацию имеющихся компаний.

Таблица 2 – Статистика инвестиций в России с 2011 по 2017 года, в триллионах рублей

Показатель	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Входящие инвестиции, в триллионах рублей	110,3	125,9	134,5	139,0	138,9	147,5	159,7

На основе приведенных данных таблицы 2 составим диаграмму и сделаем выводы по статистике инвестиций в России.

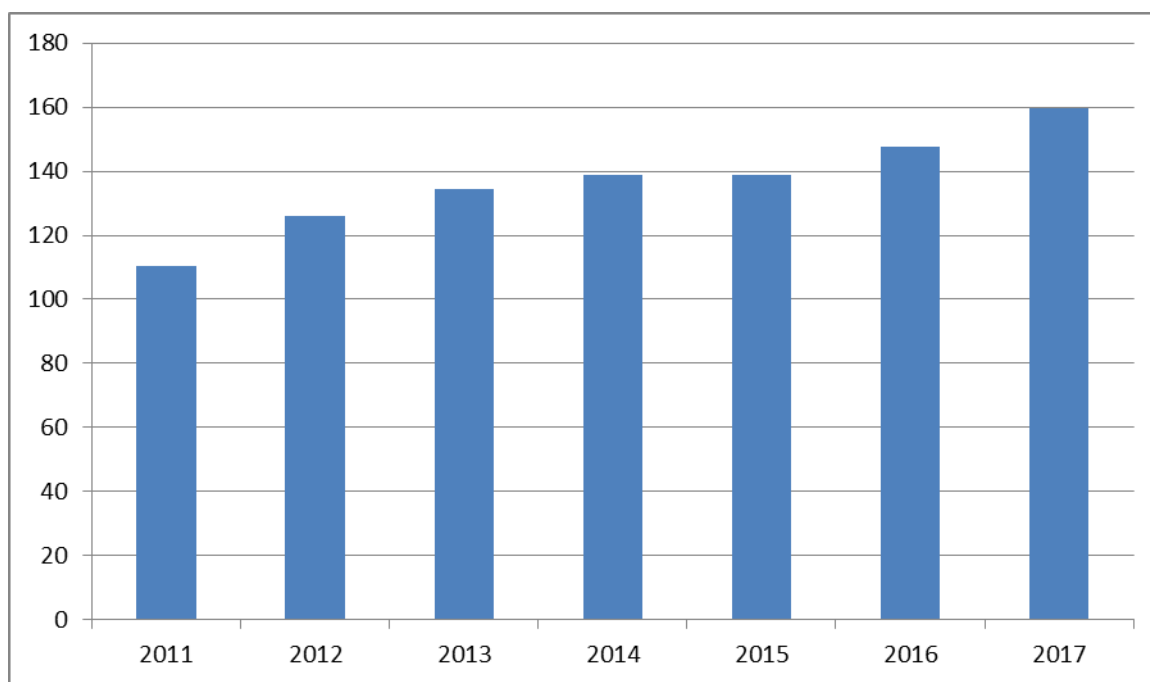


Рисунок 1 – Статистика инвестиций РФ с 2011 по 2017 год, в триллионах руб.

Анализ данных таблицы 2 показал, что уровень поступления капитала в российскую экономику вырастает, несмотря на негативный эффект от санкций. Аномальный всплеск на несколько процентных пунктов был отмечен в 2017 году – тогда увеличение роста инвестиций превысило ожидания экспертов.

Увеличение роста инвестиций связали с реализацией крупных проектов (строительства Крымского моста и чемпионата мира по футболу). В минувшем году быстрее всего росли инвестиции в такие отрасли как:

- Пищевая промышленность;
- Индустрия и производство химических продуктов;
- Добыча полезных ископаемых;
- Сельское хозяйство, охота и рыболовство.

Список литературы

1. Бурцева С.А. Статистика финансов: учебник. – М.: Финансы и статистика, 2004.
2. Курс социально-экономической статистики: учебник для вузов / Под ред. проф. М.Г. Назарова. – М.: Финстатинформ, 2002.
3. Федеральная служба государственной статистики. – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterp_rise/investment/nonfinancial/.
4. Рост иностранных инвестиций в Россию продолжается. – Обзор ЗАО «ФИНАМ» от 16.08.2007, на сайте <http://www.finam.ru/analysis/forecasts00891/default.asp>.
5. Федеральный закон от 25 февраля 1999 г. № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений».

УДК 0004.382.7

А.Г. Зверевщикова, П.В. Загребина, студенты 1 курса факультета ветеринарной медицины

Научный руководитель: к. э. н., доцент Е.В. Тимошкина
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Преимущества и недостатки работы с ноутбуком, нетбуком, карманным компьютером

В настоящее время люди стараются постоянно облегчить себе жизнь, изобретая новые устройства, которые могут многое сделать за него. И всё же без некоторых гаджетов современные люди плохо представляют свои повседневные будни. У каждого сейчас можно увидеть в руках телефон, дома у них стоит хотя бы один компьютер. Особенно полезны эти изобретения молодым людям, работникам новых специальностей, школьникам и студентам, ведь всё сейчас электрифицируется. Получается, что компьютер нужен нам не как средство развлечения, а как необходимость, которая помогает идти в ногу со временем.

Среди огромного разнообразия изобретений очень сложно выбрать себе тот, который будет удобен именно для вас. Сегодня нам хотелось бы рассмотреть такие устройства как ноутбук, нетбук и карманный компьютер. Эти устройства очень полезны, ведь их запросто можно взять с собой и заниматься важными делами вне дома, но с первого взгляда трудно определить, что именно будет лучше. Именно поэтому мы

рассмотрим преимущества и недостатки данных приборов, чтобы в дальнейшем стало легче понять, какой именно можно было бы выбрать для себя.

Рассмотрим более подробно каждое из указанных устройств.

Преимущества и недостатки работы с ноутбуком

Ноутбук (от англ. «notebook» – записная книжка), небольшой портативный компьютер, разновидность микрокомпьютера, который имеет автономную систему питания.

Первое и главное преимущество ноутбука, в сравнении со стационарным компьютером, в его мобильности. Небольшой вес, компактные размеры, встроенная батарея в ноутбуке позволяют его с легкостью перемещать с одного места на другое, тем более с каждым годом они становятся тоньше, легче и при этом их мощность только увеличивается.

Второе преимущество в том, что для работы не обязательно подключать внешние устройства. Ноутбук включает в себя встроенные дисплей, клавиатуру, устройство указания (обычно тачпад), динамики, микрофон, камеру, а к настольному компьютеру все эти устройства необходимо подключать отдельно [1].

Неоспоримым преимуществом является автономный режим работы. Наличие аккумулятора позволяет ноутбуку работать в условиях, когда, электрическая сеть недоступна (в поезде, самолёте, автомобиле, кафе и просто на улице).

Четвертое преимущество заключается в возможности выхода в Интернет посредством беспроводной технологии Wi-Fi. Безусловно, эта возможность может быть и в стационарном компьютере, но на нем подключиться к сети Вы сможете только дома. Некоторые ноутбуки позволяют устанавливать SIM карты для выхода в мобильный Интернет 3G или 4G.

Кроме того, современным ноутбукам свойственно высокое качество дисплея. Они имеют встроенный дисплей на жидких кристаллах, поэтому мониторы препятствуют усталости глаз при работе с ними, имеют очень высокие технические характеристики контрастности, яркости, а также углов обзора.

С другой стороны, у ноутбуков есть и недостатки:

Миниатюризация компонентов и качество деталей, которые должны выдерживать постоянные переноски, делают ноутбуки достаточно дорогими. Следует заметить, что с постоянным развитием технологий различие в ценах постепенно сокращается и на сегодняшний момент уже не является столь принципиальным.

Мобильность ноутбуков порождает ещё одну проблему – бóльшая вероятность поломки по сравнению с настольным ПК. Ноутбуки чаще роняют. Существует вероятность сломать дисплей ноутбука при закрытии крышки (если между клавиатурой и дисплеем попадёт посторонний предмет). Если залить клавиатуру ноутбука какой-либо жидкостью, то велика вероятность выхода портативного компьютера из строя (в то время, как в настольном компьютере из строя выйдет только клавиатура).

Капризная аккумуляторная батарея часто выходит из строя ноутбука, так как она не вечная, и эксплуатировать ее надо по строгим правилам. Например, достаточно надолго оставить ноутбук с полностью разряженной батареей, как эта батарея выйдет из строя. Для сохранности аккумуляторной батареи, например, очень вредно оставлять

ноутбук в выключенном состоянии и одновременно подключенным к блоку питания и к сети 220 В.

Помимо этого, существует сложность осуществления ремонта. Компактность, хрупкость деталей, наличие очень маленьких компонентов сильно затрудняют разборку и ремонт, особенно в неподходящих условиях. Некоторое время назад ремонт ноутбуков был весьма рентабелен; однако сейчас, когда стоимости компонентов и изделий неизбежно падают, а стоимость ручного труда квалифицированного мастера, наоборот, возросла, всё чаще встречаются случаи, когда проще приобрести новое изделие.

Ноутбукам также характерно явление перегрева: при повышенной нагрузке, например, при игре в мощные игры, они могут перегреваться. Это приводит к их автоматическому выключению без сохранения данных [2].

Преимущества и недостатки работы с нетбуком

Нетбук (от англ. Netbook; net – сеть (Интернет), book – книга) – миниатюрный компьютер небольшой мощности, снабженный QWERTY – клавиатурой и, как правило, модулем беспроводной связи. По производительности находится между ноутбуком и смартфоном.

Устройство появилось немного позже как мини-версия ноутбука. Что касается преимуществ этой техники, то к ним можно отнести, что, во-первых, нетбук имеет доступную стоимость. Для комфортной работы или быстрого поиска информации в интернете нетбук является хорошим соотношением цены и мощности.

Нетбуки завоевали популярность по причине малогабаритности. Маленький тонкий корпус весом до 1,5 кг. удобно везде носить с собой в сумке и портфеле. Он незаменим во время срочного выезда, путешествия и устройства для связи вне дома. Нетбук удобно использовать в местах без покрытия электросети, ведь заряда батареи хватает до 10 часов интенсивной работы.

Помимо всего, нетбуки могут быть оснащены Windows, Linux или иногда Dos. Из ОС платформы Windows устанавливают Windows XP, Windows 7, Windows Vista. Если по какой-то причине нужна другая ОС, то проблем с этим не будет: обратившись в любой компьютерный сервис, можно установить желаемую версию [3].

У любой техники имеются свои недостатки, исключением не является и данное устройство:

Вследствие небольшого размера корпуса клавиатура неполная, лишена некоторых «горячих клавиш», дополнительной цифровой раскладки и кнопок управления устройством. Сами клавиши маленького размера и между ними не сохранено расстояние для удобной печати больших текстов.

До настоящего времени ни один нетбук не был оснащен встроенным CD-/DVD-приводом, поэтому, в отличие от ноутбуков, на нетбуке с CD или DVD без использования внешнего привода работать невозможно.

Портативные личные компьютеры конструируются с учетом того, что устройство предназначено не для полноценной, а для дополнительной работы. Поэтому работчики больше развиваются в уменьшении размеров, чем в оснащении гаджета современными технологиями. Зачастую модельный ряд нетбуков имеет процессор Intel Atom, который является одним из самых слабых на рынке. Преимущество такого

оснащения в низком потреблении энергии, а недостатком считается невозможность работы с тяжелыми программами.

Преимущества и недостатки работы с карманным компьютером

Карманный персональный компьютер – портативное вычислительное устройство, обладающее широкими функциональными возможностями, самый миниатюрный вид портативного микрокомпьютера, уместяющийся в кармане или на человеческой ладони.

КПК можно условно разделить на две категории.

Первые – это устройства с клавиатурой, похожие на маленький ноутбук. Из-за небольших размеров клавиатуры набирать на ней текст не очень удобно, к тому же нажатие клавиш у большинства моделей недостаточно мягкое. Поэтому при необходимости ввести большой объем текста лучше всего воспользоваться настольным компьютером с нормальной клавиатурой, а затем с помощью специального устройства сопряжения, входящего в комплект поставки почти всех КПК, перевести текст в память карманного компьютера [4].

Второй тип карманных компьютеров – устройства без клавиатуры. В этом случае ввод информации производится путем написания на сенсорном

экране специальным пером букв или символов, которые сразу переводятся программой распознавания в текстовый файл. Кроме того, можно воспользоваться «экранный клавиатурой» – вызвать на экран изображение миниатюрной клавиатуры и ввести текст, нажимая пером на нарисованные клавиши.

Питание карманных компьютеров производится от батареек или встроенных аккумуляторов, которые в некоторых моделях подзаряжаются во время обмена данными (синхронизации) с настольным ПК [5].

В КПК чаще всего используются процессоры со встроенными контроллерами и интерфейсами (контроллер дисплея, устройство управления питанием, аудиоконтроллер, последовательный интерфейс, контроллер клавиатуры и/или сенсорного экрана и др.). Если к этому учесть отсутствие дисковых накопителей, становится очевидной значительная экономия расходуемой энергии. Поэтому пары качественных батареек вполне хватает на полтора месяца средней по интенсивности работы.

Как известно, одно из самых уязвимых мест настольного компьютера и ноутбука – накопители с механическими вращающимися частями: жесткий диск, CD-ROM, дисковод для гибких дисков. Малейшие удары и сотрясения могут вывести механику из строя. Поэтому замена дисковых накопителей на микросхемы памяти делает карманные компьютеры весьма надежными устройствами. У КПК иногда ломаются кнопки или портятся экраны, но чаще всего вследствие неаккуратного обращения с ними [6].

В своей повседневной жизни мы в большей степени используем ноутбук. Это связано, прежде всего с тем, что ноутбук очень портативный, его можно взять с собой на учебу. Удобство состоит том, что наличие ноутбука и сети wi-fi позволяет заниматься в любом удобном месте; отправлять необходимые материалы мгновенно, а также проводить переписку. В заключении отметим, что в современном мире используются многие устройства, помогающие человеку облегчить свою жизнь. К этим устройствам, безусловно, можно отнести ноутбук, нетбук, карманный компьютер. Как

и все электронно-вычислительные устройства они имеют свои преимущества и недостатки. Данные устройства имеют ряд сходных преимуществ: малые габариты, возможность переноса их в разные места, будь то парк, кафе, улица, командировка, простота в эксплуатации, наличие сервисных центров. Но каждый из них имеет свои недостатки, которые могут быть даже важнее, чем преимущества.

Подводя общий итог, мы пришли к выводу, что ноутбук является наиболее оптимальным вариантом, потому что он имеет самый большой функционал, что в наше время очень многое значит. Остальные устройства тоже очень хороши, но наш выбор упал именно на то, что мы считаем действительно наиболее удобным и полезным.

Список литературы

1. Абышева, И.Г. Использование творческих заданий на занятиях информатики и информационных технологий / Абышева И.Г., Семенова А.Г. // Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства: материалы Международной научно-практической конференции: в 3 томах / ФГБОУ ВО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2018. – С. 181–183.

2. Березкина К.Ф., Тимошкина Е.В. Информационная безопасность // Аграрная наука – инновационному развитию АПК в современных условиях. Материалы Всероссийской научно-практической конференции / ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2013. – С. 244–248.

3. Тимошкина Е.В. Информационные технологии в АПК как фактор повышения эффективности сельскохозяйственного производства // Развитие бухгалтерского учета, контроля и управления в организациях АПК. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 60-летию доктора экономических наук, профессора Р.А. Алборова / Ответственный за выпуск И.Ш. Фатыхов; Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2014. – С. 197–201.

4. Тимошкина Е.В., Березкина К.Ф. Актуальные вопросы информационной безопасности // Наука, инновации и образование в современном АПК. Материалы Международной научно-практической конференции в 3-х томах / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2014. – С. 113–116.

5. Александр Фузеев. Карманные компьютеры против портативных компьютеров (ноутбуков) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.handy.ru/a/1999/10/27/5330.html> (дата обращения: 27.10.1999).

6. Нетбук – плюсы и минусы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.smartsoft.ru/ru/ls/?linkid=54554>.

УДК 220.534

В.А. Злобина, студент 922 группы

Научный руководитель: к. э. н., доцент Л.А. Истомина
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Система национальных счетов

В статье описаны принципы построения, группировки и классификации счетов системы национальных счетов (СНС). Рассмотрены методы исчисления валового внутреннего продукта, основные

направления анализа показателей СНС, способы оценки национального богатства по методологии СНС и концепции Всемирного банка. Отражена связь внешних счетов СНС и платежного баланса.

Ключевые слова: процесс регулирования рыночной экономики, статистические модели, платежный баланс, Система национальных счетов, валового внутреннего продукта, консолидированные счета, общесоюзные классификаторы отраслей народного хозяйства, Общероссийский классификатор вида экономической деятельности.

СНС как система макроэкономических показателей начала свое оформление в развитых странах Запада в конце 30-х гг. XX в., когда ряду государств, в связи с кризисом, потребовалось вмешиваться в процесс регулирования рыночной экономики, чтобы выжить [2].

Наиболее известные и важные статистические модели – платежный баланс, отчет об исполнении государственного бюджета, балансы денег, разрабатываемые центральными (национальными) банками. Каждая из этих моделей описывает определенный сектор экономики или же всю экономику с определенной точки зрения. Модели связаны между собой. Изменение ключевого показателя в одной из моделей неизбежно приводит к изменению показателей других моделей. Таким образом, можно говорить о системе статистических макроэкономических моделей. Однако такую систему нельзя считать законченной, если в ней отсутствует ключевой элемент – модель функционирования реального сектора, этой основы любой экономики, во взаимосвязи с другими секторами. Для выявления проблем недостаточного воспроизводства или выявления факторов успеха экономики пользуются совокупностью методов измерения производственной деятельности экономики. Сегодня в большинстве стран мира признается, что такую роль играет макроэкономическая статистическая модель, которая называется Система национальных счетов (СНС) [4, с. 24].

Система национальных счетов – это система взаимосвязанных статистических показателей представленных в виде таблиц и счетов, характеризующих результаты экономической деятельности страны [1, с. 68].

СНС сегодня – это международный стандарт статистических расчетов на макроуровне, принятый ООН, МВФ, Всемирным банком, ОЭСР, Евростатом и рекомендованный для внедрения странам – членам этих организаций [5, с. 6].

Все версии СНС сопоставимы, потому что построены на единых принципах. Развитие идет по пути детализации, уточнения определенных терминов и понятий, введения новых показателей, отражающих дополнительные аспекты функционирования экономики. Усложняется сам подход к моделированию макроэкономических процессов. Современная СНС – это уже не просто таблицы для расчета национального дохода и валового внутреннего продукта несколькими взаимосвязанными способами, но модель, отражающая потоки продуктов и фондов от производства до конечного использования, переливы стоимости из сектора в сектор и многое другое. Иными словами, современная СНС не только определяет выходные параметры экономики, но показывает, каким образом экономика функционирует, как эти параметры достигаются [1].

Все страны бывшего СССР внедрили у себя СНС и добились в этом определенных успехов. В каждом государстве дела складываются по-разному, у кого более успешно, у кого – менее, однако сегодня можно определенно сказать: с 1991 г. на пространстве бывшего СССР появились еще пятнадцать стран, где государственная статистика разработала СНС в качестве доминирующей макроэкономической модели. В целом количество стран, строящих СНС, выросло еще больше, так как систему приняли практически все бывшие социалистические государства [3].

В России опубликованы расчеты всех основных консолидированных счетов начиная с 1989 г. Данные публикуются в текущих и сопоставимых ценах. Помимо годовых расчетов, основные счета строятся в квартальном режиме, а показатели производства ВВП – даже в месячном. Расчет важнейших элементов национальных счетов внедряется на региональном уровне. Здесь строится показатель ВРП – Валового регионального продукта, который по экономическому смыслу близок показателю ВВП на федеральном уровне [2].

В основе построения СНС 1993 г. в международной практике лежит представление о национальной экономике как о системе с определенной структурой, с определенным взаимодействием связующих звеньев и элементов. Поэтому перед статистикой ставится задача характеристики структуры экономики по разным признакам. Поскольку СНС пользуется категориями, как правило, сводными, комплексными, обобщающими, то их развернутая характеристика требует широкого применения метода группировок. Почти все показатели СНС разрабатываются в различных группировках [5, с. 7].

В целях реализации Постановления Правительства Российской Федерации от 01.11.1999 № 1212 «О развитии единой системы классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации» был разработан и принят постановлением Госстандарта России от 06.11.2001 № 454-ст. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД) [1].

Ранее проведение статистических наблюдений и обследований в разрезе отраслей экономики осуществлялось на основе общесоюзного классификатора отраслей народного хозяйства (ОКОНХ) [3].

С внедрением в статистическую практику Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД) и переходом проведения статистических наблюдений на этот классификатор вместо классификатора отраслей экономики (ОКОНХ) изменился порядок разработки и подготовки экономико-статистической информации [3].

Текущая информация, начиная с января 2005 г., разрабатывается и представляется только в разрезе видов экономической деятельности согласно классификатору ОКВЭД [3].

Классификатор форм собственности (КФС) лежит в основе группировки всех показателей СНС по этому признаку [3, 5].

Объектом классификации являются формы собственности, установленные законодательством Российской Федерации. Основными группировками, выделенными в КФС, являются: российская собственность, иностранная и смешанная (рис. 1). Российская собственность, в свою очередь, подразделяется на шесть видов собственности [4, с. 12].



Рисунок 1 – Группировка форм собственности

Важными из используемых в современной СНС показателями являются:

1. Валовой внутренний продукт (ВВП) и валовой национальный доход(ВНД).
2. Чистый внутренний продукт(ЧВП) и чистый национальный доход(ЧНД).
3. Национальный доход(НД).
4. Личный доход(ЛД).
5. Располагаемый личный доход(РД).

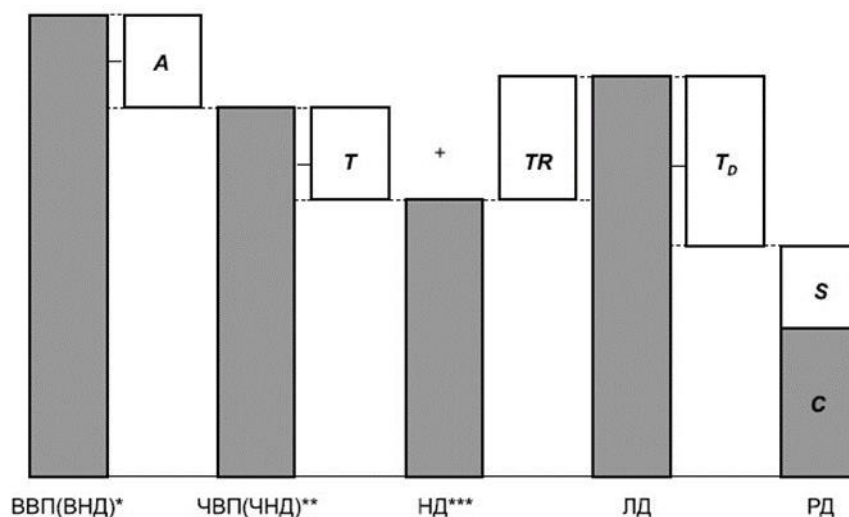


Рисунок 2 – Соотношение между основными показателями СНС

На рисунке 2 схематически изображено соотношение между основными макроэкономическими показателям [5, с. 87].

Каждый из показателей СНС наиболее приспособлен для изучения определенных сторон воспроизводства, а вся система в целом описывает основные связи, существующие в макроэкономике [6, с. 123].

Рассмотрим подробнее сущность каждого из показателей и макроэкономические проблемы, для изучения которых они используются [6, с. 43].

Наиболее широко в экономическом анализе применяются два важнейших показателя: валовой продукт и национальный доход. Центральным показателем новой СНС является валовой внутренний продукт (ВВП); второй ее макроэкономический показатель – валовой национальный продукт (ВНП). Оба они отражают результаты деятельности в двух сферах народного хозяйства – материального производства и услуг; оба определяются как стоимость всего объема конечного производства товаров и услуг в экономике за один год (квартал, месяц). Подсчитываются эти показатели как в текущих (действующих) ценах, так и в постоянных (ценах какого-либо базового года) [6, с. 65].

Разница между ВНП и ВВП состоит в следующем.

ВВП подсчитывается по так называемому территориальному признаку. Это совокупная стоимость продукции сферы материального производства и сферы услуг независимо от национальной принадлежности предприятий, расположенных на территории данной страны.

Таблица 1 – Статистика ВВП в РФ в текущих ценах, млрд. руб.

2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
60282,5	68163,9	73133,9	79199,7	83387,2	83101,1	86010,2	92089,3	103626,6

Показатель ВВП используется:

Во-первых, отметим, что именно ВВП является исходным показателем всей СНС. Прочие показатели получаются из ВВП расчетным образом: путем прибавления к нему или вычитания из него определенных компонентов. Кстати, именно поэтому ВВП обычно подсчитывается более оперативно, чем иные макроэкономические показатели. Для экономиста-практика это обстоятельство имеет важное значение, поскольку для принятия верных решений очень важно знать, что происходит в экономике страны в данный момент, а любая задержка поступления информации грозит ошибками [1, с. 2].

Во-вторых, динамика ВВП является важнейшим показателем состояния конъюнктуры в стране: циклических колебаний экономической активности, глубины структурных и иных кризисов и т.п. По существу, снижение или рост ВВП служат основным критерием перехода экономики от кризиса к подъёму и наоборот. В частности, практиками давно замечено, что о перемене тенденций в экономике можно уверенно говорить, если объем ВВП три квартала подряд изменяется в одном направлении (три квартала растет или три квартала снижается). В России такой поворотный пункт выхода из затянувшегося кризиса трансформации экономики был пройден в 2000 году [1, с. 2].

ВНП – это совокупная стоимость всего объема продукции и услуг в национальной экономике независимо от местонахождения национальных предприятий (в своей стране или за рубежом) [1, с. 2].

Таким образом, ВНП отличается от ВВП на сумму так называемых факторных доходов от использования ресурсов данной страны за рубежом (переведенная в страну прибыль от вложенного за рубежом капитала, имеющейся там собственности, заработная плата граждан, работающих за рубежом) за минусом аналогичных вывезенных из страны доходов иностранцев.

Обычно, чтобы рассчитать ВВП, к показателю ВВП добавляют разность между прибылью и доходами, полученными предприятиями и физическими лицами данной страны за рубежом, с одной стороны, и прибылью, и доходами, полученными иностранными инвесторами и иностранными работниками в данной стране, – с другой. Эта разность невелика – для ведущих стран Запада не более ± 1 % от ВВП [4, с. 18].

В нашей стране переход к новым показателям ВВП и ВВП ведется путем пересчета валового общественного продукта (ВОП) и национального дохода (НД), представляющих собой соответственно суммы валовой продукции и чистой продукции отраслей материального производства.

Список литературы

1. Ленчук Е.Б., Власкин Г.А. Инвестиционные аспекты инновационного роста: Мировой опыт и российские перспективы. – М.: «Юнити», 2008. – 288 с.
2. Методологические положения по статистике. – М.: Госкомстат России, 1996.
3. Проблемы и перспективы развития инновационной экономики в регионах российского Севера (материалы Аналитического Управления аппарата Совета Федерации).
4. Рыбакова О.М., Гирбасова Е.М. Методика построения системы национальных счетов Российской Федерации. – М.: Изд-во РУДН, 2008. – С. 56.
5. Рябушкин Б.Т., Хоменко Т.А. Система национальных счетов. – М.: Финансы и статистика, 1993. – С. 245.
6. Система национальных счетов – инструмент макроэкономического анализа / Под ред. Иванова Ю.Н. – М.: Финстатинформ, 1996. – С. 356.
7. Режим доступа: www.gks.ru/.

УДК 364.2

Д.А. Зуева, студент 3 курса экономического факультета
Научный руководитель: канд. экон. наук, доцент К.А. Жичкин
ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Трудовые ресурсы Самарской области

В настоящее время все большее внимание уделяется процессам, связанным с трудовой деятельностью человека. Именно поэтому в представленной статье проведен анализ актуального вопроса трудовых ресурсов Самарской области. Методология исследования – анализ научной литературы по заданному направлению, а также практического отечественного опыта.

По числу жителей Самарская область занимает 12 место среди субъектов РФ и 4 место среди субъектов Приволжского федерального округа. Самарская область считается высоко урбанизированным субъектом, многие граждане Самарской области живут в городе (83,7 % населения субъекта). На территории Самарской области располагается единственная в своем роде двух ядерная Самаро-Тольяттинская агломерация, в которой живут больше 85 % жителей [3, 10].

Территориально рабочие ресурсы в основном сконцентрированы в нескольких самых больших городах области, которые находятся близко друг от друга – Самаре и Тольятти.

Важнейшим конкурентным положительным свойством Самарской области считается ее рабочий потенциал, выгодные характеристики которого будут подтверждены оценением независимых экспертов. В рейтинге регионов России в 2015–2018 годах по уровню развития трудового потенциала, как составляющей основного потока инвестиций, Самара занимает 6 место и 1 место среди субъектов ПФО [1, 9].

Благоприятное развитие экономической сферы области, повышающаяся потребность в трудовой силе и повышение численности занятых в экономической сфере субъекта обусловили повышенный уровень занятости жителей. Он значимо выше среднероссийского показателя и считается самым высоким среди субъектов Приволжского федерального округа [7].

Численность экономически активных жителей в возрастной категории 15–72 лет в 2018 году составляет 1923,8 тысяч человек или 73,4 % от общей численности населения субъекта обозначенной возрастной категории.

За крайний промежуток времени в структуре рабочих ресурсов можно увидеть повышение числа населения, которое занимается в экономической сфере, при уменьшении доли незанятого работоспособного населения в трудоспособной возрастной категории и почти стабильном, удельном весе учеников в работоспособной возрастной категории, учащихся с отрывом от труда.

В составе работающей силы располагаются лица наиболее активного рабочего возраста – 30–49 лет, на долю которых будет причисляться 56 % общего количества занятых [2].

Среди безработных самый большой удельный вес занимают девушки – 64,2 %, что также реально причислить к одной из особенностей трудовой рыночной сферы Самарской области. Очень важно обладать четкой информацией о возрастном составе безработных, так как это одна из характеристик любого рынка труда на определенной территории. В общем числе безработных, которые состоят на учете в службе занятости, повысилась абсолютная величина лиц в возрастной категории до совершеннолетия, в возрастной категории от 25 до 29 лет, а также лиц пенсионера. Среди каждой возрастной группы основное множество безработных составляют лица женского пола.

Также стоит отметить, что повысилось число вакансий, которые заявляются управляющими в службу занятости населения: на 1 января 2019 года в сравнении с началом 2018 года – в 1,7 раза. Благоприятных положительных итогов по выходу рынка труда из кризиса удастся достигать не только за счет экономических мер, но и за счет реализации программ региона в области занятости [11].

Наибольшая доля жителей занята такими типами деятельности экономики: обрабатывающие производства, производство автомобильных средств и оборудования, оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых производство, транспорт и связь, операции с собственностью.

В 2018 году осуществилась значимая смена ситуации в сфере занятости жителей, что выражается в значимом улучшении ее параметров. Первый раз за посткризисный срок осуществился рост среднесписочной численности сотрудников – на 0,8 % в сравнении с прошедшим годом. Увеличение занятости обеспечивается благодаря отраслям реального экономического сектора – обрабатывающих производств, добычи полезных ископаемых, постройки, а также таких областей услуг, как торговая, финансовая деятельность.

Это будет сопровождено ростом результативности применения рабочей силы, что выражается в сокращении величины неполной занятости сотрудников (за год в 5,1 раза – до 3,2 тысяч человек).

Также стоит сказать, что темпы производительности труда идут быстрее темпов затрат на производство. В 2012 году производительность труда была больше расходов на производство на 4%, что характеризует результативное применение рабочих ресурсов.

Самарская область практически на 100 % обеспечивается трудовыми ресурсами, и основное достоинство рабочего потенциала субъекта – повышенная квалификация, образование, мобильность людей. Обширна сеть организаций сферы образования помогает подготавливать свои кадры по огромному набору профессий и специальностей, в том числе в сфере инноваций. Доля неквалифицированных рабочих в структуре губернской занятости – только 10 %. Тут в особенности повышенная часть сотрудников со средним профессиональным и высшим образованием. Это обуславливается индустриальной характеристикой экономической сферы субъекта и востребованностью инженерно-технических кадров.

Подготовленность студентов в субъекте происходит по более чем 400 специальностям для 19 экономических сфер. В структуре Самарского научного центра РАН производят деятельность семь научных организаций, отделение секции Прикладных программ и секция Научного совета РАН.

Спецификация потенциала образования субъекта будет проявлена в высокой доле занятых жителей со средним профессиональным образованием и имеющих высшее, неполное образование, что обуславливается унаследованным сверхиндустриальным экономическим характером и востребованностью инженерно-технических кадров [4, 6, 8].

Если, не считая образовательных областей и сфер здравоохранения, наиболее квалифицированные кадры сосредотачиваются в организациях, которые занимаются финансовой деятельностью и операциями с недвижимостью. Наименее квалифицированные кадры действуют в гостиничном и туристическом бизнесе [5].

В общем, потенциал рабочей силы Самарской области считается значительным. Число людей с высшим и средне-профессиональным образованием в среднем будет составлять более половины жителей субъекта.

Также субъект считается донором трудовой силы для иных регионов России: численность людей, которые выезжают из области на работу в иные регионы Российской Федерации, стабильно выше количества приезжающих.

Следовательно, Самарская область имеет собственные рабочие ресурсы, которые являются достаточными для стабильного и устойчивого развития субъекта.

Список литературы

1. Жичкин, К.А. Личные подсобные хозяйства Самарской области и возможные направления их развития: монография / К.А. Жичкин, А.А. Пенкин. – Самара: СамВен-Кинель, 2004. – 182 с.
2. Жичкин, К.А. Стратегическое планирование в организации АПК: учеб.пособие / К.А. Жичкин, А.А. Пенкин, В.Б. Перунов. – Самара: ИЦ СГСХА, 2005. – 141 с.

3. Жичкин, К.А. Развитие сельской кредитной кооперации в Самарской области / К.А. Жичкин, А.В. Есипов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2006. – № 9. – С. 50–53.
4. Жичкин, К.А. Особенности государственного регулирования землепользования личных подсобных хозяйств / К.А. Жичкин, Н.Н. Липатова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2007. – № 7. – С. 69–71.
5. Жичкин, К.А. Опыт государственного регулирования личных подсобных хозяйств в Самарской области / К.А. Жичкин // Инновационные достижения науки и техники АПК: сборник научных трудов. – Кинель: РИО СГСХА, 2017. – С. 465–470.
6. Жичкин, К.А. Личные подсобные хозяйства Самарской области: роль и перспективы / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник статей VIII Международной научно-практической конференции. В 4 ч. – Брянск: Изд-во Брянского ГАУ, 2017. – Ч. 1. – С. 168–172.
7. Жичкин, К.А. Совершенствование государственного регулирования деятельности личных подсобных хозяйств: монография / К.А. Жичкин, Ф.М. Гусеинов. – Кинель: РИО СГСХА, 2017. – 152 с.
8. Жичкин, К.А. Перспективные направления развития ЛПХ / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Актуальные вопросы современной науки: теория и практика научных исследований: сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции. – Пенза: Изд-во Пенз. гос. технол. ун-тет, 2017. – С. 305–308.
9. Жичкин, К.А. Особенности овцеводства как объекта инвестиционного проектирования / К.А. Жичкин, Н.Н. Едренин, Л.Н. Жичкина // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2018. – № 1. – С. 79–84.
10. Жичкин, К.А. Роль ЛПХ в развитии АПК Самарской области / К.А. Жичкин // Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ: материалы Международно-практической конференции. – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2018. – С. 73–76.
11. Жичкин, К.А. Продовольственная безопасность региона: методика количественной оценки / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Формирование системы устойчивого развития сельского хозяйства на основе концепции стратегического управления (I Шалапинские чтения): материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Мичуринск: Изд-во Мичуринского ГАУ, 2018. – С. 107–111.

УДК 332.3.025.13

А.А. Иванова, студент 744 группы

Научный руководитель: доцент кафедры экономики АПК Е.А. Кониная
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Проблемы государственного земельного надзора

В данной статье рассматривается понятие охраны земель в Российской Федерации. Также рассматривается цель охраны земель в соответствии с действующим, земельным законодательством, разграничения компетенций надзорных органов, выявлены существующие проблемы.

Ключевые слова: охрана земель, цели охраны, государственный земельный надзор, государственный экологический контроль, надзорные органы.

Статья 9 Конституции Российской Федерации [1] гласит, что земля и природные ресурсы используются и охраняются в Российской Федерации в качестве основы для жизни и деятельности людей, проживающих в стране. В соответствии со статьей 1 статьи 12 Земельного кодекса Российской Федерации [2] землепользование осуществ-

ляется таким образом, чтобы сохранить потенциал земли как средства производства в сельском и лесном хозяйстве и других видах деятельности. Наиболее ценными являются жилые комплексы, сельскохозяйственные угодья и леса, а также участки особо охраняемых территорий. Эти категории земель имеют особый статус и подлежат усиленной защите. Все пользователи земель обязаны исполнять экологические требования, установленные государством. В соответствии с постановлением 2, статьей 12 Земельного кодекса Российской Федерации выделяют две основные цели охраны земель:

1. Предотвратить деградацию, загрязнение и захламливание земель.

2. Обеспечить улучшение и восстановление земель, которые подверглись негативным воздействиям хозяйственной деятельности человека.

Цели достигаются с помощью мер государственного экологического контроля. Государственный контроль земель является частью государственного экологического контроля. Мероприятия по государственному земельному надзору, относящиеся к деятельности Росреестра, которые осуществляются в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации о Государственном земельном контроле. Для государственного надзора можно выделить цели, не указанные в статье 12 Земельного кодекса Российской Федерации. Первая цель это предотвращение нарушений одного из принципов земельного законодательства, указанного в пункте 7 статьи 1 Земельного Кодекса Российской Федерации, а именно принципа платности и обязательного устранения нарушений. Второй целью является обеспечение защиты прав субъектов правоотношений в сфере земельного права. Земельные участки, которые используются без оформления документов, устанавливающих право собственности, влечет за собой уклонение от налоговых платежей. Также нецелевое использование земель может создать серьезную угрозу жизни и здоровью собственников, чьи участки расположены вблизи.

Государственный земельный надзор на территории Удмуртии осуществляется Госземнадзором в целях рационального использования земли, соблюдения законных прав и интересов их собственников. Наиболее частыми нарушениями являются самовольное занятие земельного участка, использование без оформленных документов и нецелевое использование земель.

Таблица 1 – Сравнение показателей по Удмуртской Республике

Наименование показателя	2017 год (1 квартал)	2018 год (1квартал)
Количество проведенных проверок	300	400
Количество выявленных нарушений	189	200
Сумма наложенных штрафов, тыс. руб.	559000	340000
Сумма взысканных штрафов, тыс. руб.	568993	337429

Наибольший процент нарушений земельного законодательства в Удмуртской Республике приходится на часть 2 статьи 8.7 кодекса административных правонарушений Российской Федерации, а именно невыполнение установленных требований и

обязательных мероприятий по улучшению и защите земель, охраны почв от различных видов эрозии и предотвращение других процессов негативного воздействия на окружающую среду, которые ухудшают качественное состояние земель. Основными причинами нарушения данной статьи кодекса административных правоотношений являются:

- незнание общеобязательных требований по охране почв и воспроизводству плодородия земель;
- недостаток знаний, а также технических и денежных средств.
- приобретения участка не всегда совпадает с его целевым предназначением.

Государственные инспекторы сталкиваются с рядом проблем в своей профессиональной деятельности, так как не существует единого механизма планирования. В настоящее время планирование основано на жалобах, случайных выборках людей. Планирование усложняется требованиями

Федерального закона о защите юридических лиц в форме инспекционных возможностей раз в три года, что требует согласия прокуратуры, что связано с контролем всех видов контроля и надзора. Наказание не является эффективным стимулом для законного поведения, поскольку штраф незначителен. Чаще всего люди, узнавшие размер штрафа, не воспринимают его всерьез и придают ему большое значение. Кроме того, расчет штрафов без учета размера земельного участка считается некорректным.

Неадекватное или неадекватное оборудование, знания и профессионально подготовленные специалисты позволяют устанавливать границы и соотносить их с кадастровыми данными о недвижимости. Расчет площади земли с помощью рулетки вдоль фактически используемой территории указывает на низкий уровень наблюдения за почвой и несоблюдение. Не все государственные инспекторы обучены навыкам обращения с GPS станциями и тахеометрами. Проблема выявления нарушителей для привлечения к ответственности, если нарушение установлено на не от межеванных землях, государственных или муниципальных землях, а используемый участок не формировался и данных ни о нем, ни о его собственнике в государственных информационных системах нет. Законный собственник может узнать через несколько лет о незаконном использовании его земельного участка. Часто муниципалитеты не уделяют необходимого внимания вопросам муниципального земельного контроля, хотя земельный налог относится к местным и пополняет муниципальный бюджет. Большое количество постановлений об административной ответственности оспаривается в судах за нарушение порядка и условий ответственности, поскольку квалификация государственных инспекторов по почве недостаточна. Привлечение высококвалифицированных специалистов при переходе государственного управления в органы государственного надзора ограничено очень низкой заработной платой. В настоящее время предпринимаются конкретные шаги по улучшению надзора за государственной собственностью на землю. Ожидается, что введение новой процедуры административного расследования изменит процесс планирования и реагирования. Отдельно принято решение отменить контроль почвы как избыточную функцию. Все эти меры направлены на улучшение государственного надзора за землей, но не приводят к существенному улучшению ситуации. В связи с сокращением общего числа государственных инспекторов необходим полный пересмотр методов, планирования и надзора за государ-

ственными землями. Возможно, потребуется изменить общую функцию и статус государственного инспектора по использованию и защите земель.

Список литературы

1. Конституция Российской Федерации // Российская газета. – № 7, 21.01.2009.
2. Земельный Кодекс Российской Федерации // Российская газета. – № 211-212, 30.10.2001.
3. Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» // Российская газета. – № 57, 22.03.1995.

УДК 364.2

А.Д. Идрисова, студент 3 курса экономического факультета
Научный руководитель: канд. экон. наук, доцент К.А. Жичкин
ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Использование статистических приемов и методов в изучении трудовых ресурсов

В статье рассматривается возможность использования статистических методов для изучения и оптимизации использования трудовых ресурсов в условиях ООО СХП «Кармала» Кошкинского района. В результате применения рассмотренного набора методов хозяйство получило возможность улучшить свое финансовое состояние.

Результативность производственной деятельности любого предприятия в большей степени зависит от участвующих в ней людей. Трудовые ресурсы – это трудоспособная часть населения страны, которая, благодаря своим физическим и интеллектуальным способностям, может производить материальные блага или оказывать услугу [1, 3, 8].

Трудовым ресурсам в сельском хозяйстве уделяется большое внимание. Это, прежде всего, связано с тем, что аграрный сектор играет не последнюю роль в экономике страны, имеющую большой запас земельных ресурсов. По мнению ученых, работник, занятый в аграрной сфере, приводит к созданию рабочих мест в различных отраслях экономики. Например, в США, один фермер обеспечивает работой 15 человек [5].

Актуальность выбранной темы заключается в том, что трудовые ресурсы и эффективность использования их на предприятиях прямым образом влияет на качество производимой продукции, величину ее себестоимости и конкурентоспособность.

Выбранная тема обусловлена высокой степенью важности проблемы использования трудовых ресурсов для становления страны в условиях современной экономики.

Цель работы – выявление направлений совершенствования трудовых ресурсов в конкретной организации путем использования статистических методов и приемов, которые применяются в системном анализе.

В качестве предмета исследования выступают трудовые ресурсы ООО СХП «Кармала» Кошкинского района Самарской области.

Основными методами исследования выступают:

- 1) SWOT-анализ – это метод стратегического планирования, который заключается в выявлении факторов внутренней и внешней среды организации;
- 2) статистические методы: метод группировки, динамических рядов, средних величин и др.;
- 3) метод «дерева целей», который предполагает разделение основной цели на подцели.

При рассмотрении внешней среды каждой организации нужно понимать, что внешние и внутренние факторы воздействуют на предприятие с разной силой влияния.

Среда прямого воздействия включает в себя те факторы, которые непосредственно влияют на функциональную деятельность предприятия. Среда косвенного воздействия – это факторы, которые прямым образом не влияют на организацию, но все же сказываются на нем [9, 10].

Среди факторов внешней среды прямого воздействия можно выделить трудовые ресурсы. Персонал в ООО СХП «Кармала» укомплектован согласно штатному расписанию. Текучести кадров не происходит. Руководство предприятия систематически посылает своих сотрудников на повышение квалификации и на обучение, а также отправляет их на бесплатное медицинское обследование в частные специализированные учреждения. Это говорит о том, что данное предприятие заботится не только о своей прибыли, но и о здоровье своих работников.

Среди факторов внешней среды косвенного влияния обычно выступают экономика, темпы инфляции, ставки кредитования, курс валюты. Эти и другие факторы косвенно представляют опасность на функционирование и планирование организации [6].

По данным таблицы 1 видно, что в ООО СХП «Кармала» за изучаемый период времени среднегодовая численность работников сократилось всего на 1,1 %. Работники в данной организации относятся к числу занятых на сельскохозяйственном производстве. При этом численности постоянных работников стало на 1 человека. Охарактеризуем движение трудовых ресурсов в изучаемом предприятии за 2016–2017 гг. в таблице 2.

Рассмотрим изменение среднегодовой численности сотрудников в ООО СХП «Кармала» за 2015–2017 гг. в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика среднегодовой численности работников в ООО СХП «Кармала» в 2015–2017 гг., чел.

Показатели	2015	2016	2017	Темп роста, %
По организации – всего	94	93	93	98,9
в том числе:				
Работники, занятые в сельскохозяйственном производстве – всего	94	93	93	98,9
в том числе:				
Рабочие постоянные	76	75	75	98,7
из них:				
трактористы-машинисты	29	27	29	100
Служащие	18	18	18	100
из них: руководители	9	9	9	100
Специалисты	9	9	9	100

Таблица 2 – Движение трудовых ресурсов в ООО «Кармала» в 2016–2017 гг.

Показатели	2016	2017	Отклонения
Среднегодовая численность работников, чел.	94	93	+1
Прибыло, чел.	1	2	+1
Выбыло, чел.	1	0	-1
в том числе уволено по собственному желанию	1	0	-1
Коэффициенты:			
Притока рабочей силы	0,01	0,05	+0,04
Оттока рабочей силы	0,01	0	-0,01
Общего оборота	0,02	0,02	0
Текучности кадров	0,01	0	-0,01

Данные таблицы 2 показывают, что среднегодовая численность в ООО «Кармала» возросла на 1 человека. По собственному желанию за изучаемый период был уволен всего один работник в 2016 году. Полученные коэффициенты имеют очень низкие значения. Это говорит о том, что текучесть кадров в данной организации незначительна. Для того, чтобы достичь цель исследования в таблице 3 нужно рассмотреть основные методы систематического анализа, которые помогут добиться повышения качества трудовых ресурсов в ООО «Кармала».

От правильного указания методов системного анализа трудовых ресурсов, зависит уровень достижения поставленной цели с наибольшей точностью измерения эффективности и рациональности.

У данного предприятия существуют такие задачи на будущее, как поддержание высокой оснащенности организации основными средствами, аренда земель в хозяйствах холдинга, приобретение земельных паев у владельцев земельных долей в пределах хозяйства.

Главной целью для ООО «Кармала» на 2018–2020 гг. является увеличение объема производства, хранения и продажи элитных семян путем постройки новой зерноочистительной линии.

В рамках достижения этой цели имеются следующие подцели:

- строительство зерноочистительной линии до 1 октября 2020 г.;
- строительство нового склада для хранения семян 1 октября 2019 г.;
- сдача части склада для хранения семян другим сельскохозяйственным предприятиям.

Таблица 3 – Методы системного анализа трудовых ресурсов (на примере ООО «Кармала»)

Мероприятие	Необходимые данные	Количественные методы	Качественные методы
Изучение основного капитала, который понадобится для осуществления поставленной цели	Бухгалтерская отчетность, устав организации	–	SWOT-анализ
Нахождение идей, которые увеличили бы результативность использования основного капитала	Опыт других с/х организаций, опрос работников	–	Метод мозгового штурма

Мероприятие	Необходимые данные	Количественные методы	Качественные методы
Изучение действующих данных по трудовым ресурсам, формирование плана, проведение анализа предполагаемого результата	Справочники формул, штатное расписание	Графические, статистические, аналитические методы	–
Выявление конкретных мероприятий по достижению поставленной цели	Мнения специалистов, справочники	–	Метод «дерева целей»
Оценка достигнутого результата, по окончании всех мероприятий, направленных на повышение эффективности трудовых ресурсов	Отчеты, результаты опроса персонала	Оценка эффективности с помощью формул	–

На каждую из этих подцелей определяется срок достижения нужного результата. Некоторые возможные детали могут негативно сказаться на эффективности работы зерноочистительной линии: нехватка трудовых ресурсов; текучесть кадров; неспособность выполнять новые задачи, из-за внедрения нового оборудования; незаинтересованность работников в качественной работе, это приводит предприятие к убыткам [2, 4, 7].

Но в результате проведенного анализа данных, можно сделать вывод о том, что вложение средств на постройку склада для семян и зерноочистительной линии, вполне обоснованное.

Таким образом, изучение состояния и развития трудовых ресурсов с помощью статистических приемов и методов позволяет учитывать и определять направления их рационального использования в организации. Количественная оценка динамики состояния и использования трудовых ресурсов способствует определять направления повышения их эффективности.

Список литературы

1. Жичкин, К.А. Государственная поддержка АПК в Самарской области / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Стратегическое управление социально-экономическим развитием агропродовольственного комплекса России в условиях роста глобальной конкуренции : материалы Островских чтений 2016. – Саратов: Изд-во ИАГП РАН, 2016. – С. 80–83.
2. Жичкин, К.А. Государственное регулирование обновления машинно-тракторного парка сельскохозяйственных предприятий Самарской области / К.А. Жичкин // Вестник Омского ГАУ. – 2017. – № 2 (26). – С. 132–139.
3. Жичкин, К.А. Источники ущерба при нецелевом использовании земель сельскохозяйственного назначения и их фиксация при определении размера потерь / К.А. Жичкин // Сборник трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля науки РСФСР и РД, профессора М.М. Джамбулатов. – Махачкала: Дагестанский ГАУ им. М.М. Джамбулатова, 2016. – С. 252–261.
4. Жичкин, К.А. Обновление машинно-тракторного парка сельхозпредприятий Самарской области: экономический аспект / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Актуальные направления развития техники и технологий в России и за рубежом – реалии, возможности, перспективы : материалы и доклады I Международной научно-практической конференции. – Княгинино: НГИЭУ, 2017. – С. 56–61.
5. Жичкин, К.А. Особенности информационного обеспечения бизнес-планирования в АПК // Организация и развитие информационного обеспечения органов управления, научных и образова-

тельных учреждений АПК: материалы научно-практической конференции. – М.: Росинформагротех, 2006. – Ч. 1. – С. 237–241.

6. Жичкин, К.А. Оценка комплексов машин в сельском хозяйстве / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Актуальные направления развития техники и технологий в России и за рубежом – реалии, возможности и перспективы: материалы I Всероссийской научно-практической конференции. – Княгинино: НГИЭУ, 2016. – С. 14–16.

7. Жичкин, К.А. Роль информатизации в разработке и оптимизации систем территориального размещения сельскохозяйственного производства в регионе / К.А. Жичкин, А.Ю. Кувшинов // Информатизация в АПК: состояние, тенденции, перспективы. – М.: Энциклопедия российских деревень, 2012. – С. 273–276.

8. Жичкин, К.А. Стратегическое планирование в организации АПК: учеб.пособие / К.А. Жичкин, А.А. Пенкин, В.Б. Перунов. – Самара: ИЦ СГСХА, 2005. – 141 с.

9. Петросян, А.Л. Проблема регулирования нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / А.Л. Петросян, К.А. Жичкин // Аграрная политика современной России: научно-методические аспекты и стратегия реализации: материалы XX Международной науч.-практ. конференции. – М.: ВИАПИ имени А.А. Никонова: «Энциклопедия российских деревень», 2015. – С. 162–164.

10. Пшихачев, С.М. Управление рисками и контрактное сельское хозяйство: теория и практика: монография / С.М. Пшихачев, В.А. Балашенко, К.А. Жичкин [и др.]. – М.: ООО «НИПКЦ Восход-А», 2016. – 208 с.

УДК 005.52(076.1)

Е.А. Искан, студент магистратуры 1 года обучения экономического факультета
Научный руководитель: кандидат эконом. наук, доцент Д.А. Коробейников
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ

Внутрифирменный анализ деловой активности сельскохозяйственных организаций

В статье рассмотрены отличия внутрифирменного анализа деловой активности от анализа, проводимого внешними пользователями, и предложен ряд показателей деловой активности, основанный на детализации информации по счетам аналитического и синтетического бухгалтерского учета.

Одним из направлений анализа результативности деятельности сельскохозяйственных организаций является оценка деловой активности, которая проявляется в динамичности развития предприятия, достижении поставленных целей, резистентность организационно-экономического механизма к рискам [3]. Деловая активность может анализироваться с помощью системы количественных и качественных критериев, причем как в рамках внешнего, так и внутреннего анализа, различающихся степенью детализации исходных данных.

Для сельскохозяйственных организаций качественные критерии – это широта рынков сбыта, деловая репутация и конкурентоспособность предприятия, наличие постоянных поставщиков и покупателей и др. в сопоставлении с параметрами конкурентов. Наиболее объективными показателями деловой активности являются количе-

ственные критерии, которые можно выразить абсолютными и относительными величинами [2]. Абсолютные показатели деловой активности сельскохозяйственных организаций – это объем продаж (товарооборот), прибыль, величина авансированного капитала (активов); относительные – это показатели оборачиваемости, рассчитываемые соотношением выручки за период со средними остатками групп активов и пассивов [6]. Большинство приведенных показателей можно рассчитать в рамках внешнего финансового анализа на основании публичной финансовой отчетности, однако в ее современном виде (приказ о формах бухгалтерской отчетности [5]) аналитические возможности весьма небольшие.

Внутрифирменный анализ имеет значительно большие информационные возможности и, соответственно, сферы применения результатов, по сравнению с внешним финансовым анализом. Но вместе с тем его реализация доступна только для внутренних пользователей. С помощью анализа, проводимого хорошо осведомленным персоналом, для менеджмента сельскохозяйственных организаций ликвидируется явление информационной асимметрии. Для внешних пользователей (инвесторов, контрагентов), имеющих различные экономические интересы, информационная асимметрия и связанные с ней разноплановые риски только усугубляются [1].

Учитывая отсутствие типовых методик, жестко стандартизированных правил учета и отчетности для проведения внутреннего финансового анализа, а также потребности в углубленном изучении аналитических данных, существует необходимость в разработке новых и адаптации существующих показателей анализа деловой активности для внутрифирменного анализа сельскохозяйственных организаций.

В рамках внутрифирменного анализа сельскохозяйственных организаций считаем целесообразным рассчитать показатели оборачиваемости по отдельным учетным группам. Информационной базой расчетов будут выступать данные главной книги (дебетовые и кредитовые обороты по синтетическим счетам), журналов-ордеров и регистров аналитического учета (дебетовые и кредитовые обороты по субсчетам и аналитическим счетам). Современные средства автоматизации бухгалтерского учета позволяют получать информацию в режиме реального времени с желаемым уровнем детализации.

Основное отличие внутрифирменного анализа от внешнего анализа деловой активности будет состоять в том, что средние остатки за период по счету (субсчету, аналитическому счету) соотносятся не с выручкой, а с суммой списания средств по данному счету (субсчету, аналитическому счету). Универсальная формула расчета оборачиваемости имеет вид:

$$КО = \frac{Tca}{CA}$$

где: КО – коэффициент оборачиваемости по учетной группе; Tca – сумма уменьшения (списания, выбытия) по соответствующему счету (субсчету, аналитическому счету) учетной группы за период; CA – средние остатки по соответствующему счету (субсчету, аналитическому счету) учетной группы.

Указанную формулу целесообразно детализировать по видам учетных объектов с различной глубиной аналитики с учетом характеристики бухгалтерского счета в зависимости от его отношения к бухгалтерскому балансу (активный счет, пассивный счет, активно-пассивный счет).

Поскольку сельскохозяйственное производство является материалоемким, на балансовые даты у него присутствуют значительные остатки материальных запасов [4], что обуславливает повышенное внимание к их анализу. По учетным группам материальных ресурсов и денежных средств коэффициент оборачиваемости будет рассчитываться по формуле:

$$КО = \frac{\text{Кредитовый оборот активного счета}}{\text{Среднее сальдо по дебиту счета}}$$

По учетным группам средств в расчетах будут применяться две формулы, в зависимости от того, какой вид расчетов анализируется – активные расчеты (дебиторская задолженность) или пассивные расчеты (кредиторская задолженность):

– по счетам дебиторской задолженности:

$$КО = \frac{\text{Кредитовый оборот активно – пассивных и пассивных счетов}}{\text{Среднее сальдо по дебиту счетов}}$$

– по счетам кредиторской задолженности:

$$КО = \frac{\text{Дебитовый оборот активно – пассивных и пассивных счетов}}{\text{Среднее сальдо по кредиту счетов}}$$

Как дебиторская, так и кредиторская задолженность анализируется в разрезе отдельных статей (по срокам и возможности погашения, характеру, форме и т.п.).

Отдельно по дебиторской задолженности анализируется ее динамика, состав, причины и давность образования, устанавливаются нереальные для взыскания долги, долги с истекающими сроками исковой давности, то есть показатели, характеризующие деловую активность с точки зрения качества дебиторской задолженности. Для оценки качества дебиторской задолженности дополнительно в рамках внутрифирменного анализа сельскохозяйственных организаций предлагается использовать следующие показатели:

– средний срок погашения (период оборота) дебиторской задолженности, который равен времени между отгрузкой товаров и получением за них денег от покупателей;

– доля резерва по сомнительным долгам в общей сумме дебиторской задолженности, рост которой в динамике свидетельствует о снижении качества последней;

– доля вексельной формы расчетов в структуре дебиторской задолженности, рост которой в силу высокой ликвидности векселей повышает надежность и ликвидность задолженности.

По учетным группам капитала предлагается следующая формула оценки деловой активности:

$$КО = \frac{\text{Дебитовый оборот пассивного счета}}{\text{Среднее сальдо по кредиту счета}}$$

Таким образом, внутрифирменный анализ деловой активности сельскохозяйственных организаций базируется на обширном круге информации аналитического и синтетического учета, что позволяет проводить исследования с высочайшей степенью детализации данных в соответствии с оперативными требованиями менеджмента сельскохозяйственных организаций принимать на их основе обоснованные управленческие решения. В свою очередь, качественная аналитическая проработка параметров деловой активности способствует принятию управленческих решений в современных кризисных условиях.

Список литературы:

1. Коробейникова О.М. Способы и методы минимизации рисков в локальных платежных системах // Финансы и кредит. – 2012. – № 17 (497). – С. 66–74.
2. Попова Л.В., Коробейников Д.А. Методика анализа деловой активности организации // Финансовая экономика. – 2015. – № 1. – С. 56–63.
3. Попова Л.В., Коробейников Д.А., Коробейникова О.М. Анализ рисков организационно-экономического механизма отраслей АПК // Научное обозрение: теория и практика. – 2016. – № 2. – С. 84–93.
4. Попова Л.В., Коробейников Д.А., Коробейникова О.М. Методика анализа материально-производственных запасов организаций АПК // Научное обозрение: теория и практика. – 2016. – № 7. – С. 117–128.
5. Приказ Минфина РФ «О формах бухгалтерской отчетности организации» от 02 июля 2010 г. № 66н // Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
6. Савицкая Г.В. Экономический анализ: учебник, 8-е изд., испр. и доп. – М.: Новое знание, 2012. – 697 с.

УДК 631.471

А.С. Квасова, студент 4 курса лесохозяйственного факультета направления «Землеустройство и кадастры»
 Научный руководитель: доцент кафедры экономики АПК Е.А. Кониная
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Роль агрохимического обследования в государственной кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения

Земля является основой всех процессов жизнедеятельности общества, происходящих во всех сферах жизнедеятельности. В связи с этим, имеет значение и правильная качественная оценка земли, которая является одним из важнейших условий для нормального функционирования, развития экономики и общества. Необходимость получить результаты объективной оценки земельных участков испытывают как органы государственной, муниципальной и исполнительной власти, так и частные субъекты в области земельного права, для того, чтобы эффективно управлять ресурсами, землей, а также для проведения земельной и налоговой политики.

В данной статье приведено определение кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного назначения. Прописана методика агрохимического обследования с целью определения кадастровой стоимости земель и приведен пример расчета одного из питательных элементов.

Ключевые слова: кадастровая стоимость земель сельскохозяйственного назначения, агрохимическое обследование, методика проведения оценки.

The earth is the basis of all processes of life of society occurring in all spheres of life. In this regard, it is important and correct qualitative assessment of the land, which is one of the most important conditions for the normal functioning, development of the economy and society. The need to obtain the results of an objective assessment of land plots is experienced by both state, municipal and Executive authorities, and private entities in the field of land law, in order to effectively manage resources, land, as well as for land and tax policy.

This article provides a definition of the cadastral value of agricultural land. The method of agrochemical survey to determine the cadastral value of land is prescribed and an example of the calculation of one of the nutrients is given.

Key words: cadastral value of agricultural land, agrochemical survey, evaluation methodology.

Земельный фонд страны – это национальное богатство, рациональное использование которого невозможно без системы управления. При создании инфраструктуры, обеспечивающей формирование и функционирование цивилизованного оборота земель, наряду с государственным кадастровым учетом земельных участков, оценка земельных участков под контролем

органов государственной власти имеет особое значение в созданной системе регулирования земельных отношений.

Согласно определению государственная кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения – это совокупность административных и технических мероприятий, направленных на вычисление стоимости земельных участков на определенную дату.

Она проводится для установления кадастровой стоимости земли, за исключением случая, когда кадастровая стоимость устанавливается в процентах от рыночной стоимости земельного участка.

Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения осуществляется по определенной методике в целях обеспечения сопоставимости результатов оценки на территории Российской Федерации и унификации методологических подходов к оценке различных категорий земель.

Целью оценки является определение стоимости сельскохозяйственных угодий для обоснования земельного налога, арендной платы и других платежей при сделках с землей. Кадастровая стоимость участка определяется путем умножения удельного показателя кадастровой стоимости участка на его площадь.

Объектом оценки является сельскохозяйственные земли в пределах субъектов Российской Федерации, административных районов, землевладений (землепользований) юридических и частных лиц.

Субъектом оценки сельскохозяйственных земель являются органы исполнительной власти Российской Федерации, которые устанавливают средний уровень кадастровой стоимости муниципальной области, а также владельцы земельных участков.

Определение удельных показателей кадастровой стоимости сельскохозяйственных земель осуществляется в два этапа [1].

На первом этапе осуществляется определение удельных показателей кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий в границах субъектов РФ и разработка базовых нормативов для проведения второго этапа оценки.

Второй этап – определение удельных показателей кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий в границах административных районов и землевладений.

Следует учитывать и то, что стоимость сельскохозяйственных земель меняется с течением времени и что оценка земель всегда осуществляется по состоянию на конкретную дату, кроме того, при изменении целевого назначения участка, т.е. разрешенного использования, ее значение также изменяется.

Также необходимо учитывать, что на кадастровую стоимость земель сельскохозяйственного назначения большое влияние оказывает расчет интегральных показателей по плодородию почв. Плодородие почв в многолетнем плане зависит от климатических, а для конкретных лет – от погодных условий, фитосанитарного, эколого-токсикологического и радиологического состояния.

Федеральным законом РФ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения» (1998) проведение почвенных, агрохимических, фитосанитарных и эколого-токсикологических обследований и мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения определено одним из основных направлений агрохимического обслуживания. Закон обязывает всех землепользователей, независимо от их статуса, иметь достоверную информацию о состоянии плодородия почв и оказывать содействие в периодическом проведении агрохимического обследования [2].

В настоящее время из-за недостаточного финансирования эти исследования почвы не отвечают требованиям производства, комплексная оценка плодородия земель сельскохозяйственного назначения, как правило, не проводится, что затрудняет разработку рациональной структуры земель сельскохозяйственного назначения, структуры поверхности, внедрения и развития ротации культур. Это приводит к значительному снижению эффективности применения удобрений, а, следовательно, к снижению урожайности и качества продукции. Комплексная оценка плодородия почвы также необходима для развития и приоритетов границ, земельных участков, агрохимических, агротехнических, мелиоративных и других мер по сохранению и улучшению плодородия почвы, что особенно важно при ограниченных финансовых возможностях ферм. Комплексная оценка плодородия также необходима для кадастровой оценки сельскохозяйственных земель и оценки производственной деятельности фермерских хозяйств.

Данные агрохимического обследования приведены по СПК Колхоз – “Заря” Можгинского района Удмуртской республики.

Методика проведения агрохимического обследования

Технология проведения агрохимического обследования почв землепользователя основана на «Методических указаниях по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения», утвержденных Министерством сельского хозяйства Российской Федерации (Москва, ФГНУ «Росинформгротех», 2003).

Одна объединенная почвенная проба отбирается с элементарного участка со средней площадью 8–10 га пашни (состоит из 20–30 индивидуальных проб) и анализируется на следующие показатели:

- кислотность, в ед. рН_{KCl} (по ГОСТ 26483-85);
- подвижные соединения фосфора и калия, в мг/кг почвы (по ГОСТ Р 54650-2011).

В зависимости от конфигурации полей и результатов анализов элементарные участки группируются в контуры с аналогичными показателями. Результаты химиче-

ских анализов подвергаются математической обработке и составляются картограммы агрохимических показателей.

Из объединенных проб, в зависимости от пестроты почвенного плодородия, составляются смешанные образцы (1 образец с 50–150 га) для определения в них содержания органического вещества, макро и микроэлементов по следующим методам анализа:

- органическое вещество, % (ГОСТ 26213-91);
- кальций и магний, ммоль/100г почвы (ГОСТ 26487-85); сера, мг/кг (ГОСТ 26490-85);
- бор, мг/кг почвы (ГОСТ Р 20688-94); цинк, мг/кг почвы (ГОСТ Р 50686-94); марганец, мг/кг почвы (ГОСТ Р 50682-94);
- молибден, мг/кг почвы (ГОСТ Р 50689-94); медь, мг/кг почвы (ГОСТ Р 50684-94); кобальт, мг/кг почвы (ГОСТ Р 50687-94);
- гидролитическая кислотность, ммоль/100г почвы (ГОСТ 26212-91); сумма поглощенных оснований, ммоль/100г почвы (ГОСТ 27821-88);
- остаточное количество пестицидов, мг/кг (МЗ СССР МУ 1766-77);
- валовые формы тяжелых металлов, мг/кг (МУ по определению тяжелых металлов в почвах с/х угодий и продукции растениеводства, М.ЦИНАО, 1992; МУ по определению мышьяка в почвах фотометрическим методом, М,1993; МИ 2878-2002).

Приведем пример расчета наиболее дефицитного элемента питания в данном хозяйстве – фосфора. Значительная часть доступного фосфора почвы присутствует в органическом веществе. Когда органическое вещество исчерпывается при интенсивной обработке почвы, эрозии, а также с выносом урожая – фосфорный дефицит становится актуальной проблемой. И только применение различных фосфоросодержащих удобрений на практике помогают удовлетворить потребность растений необходимым количеством фосфора [3].

Обеспеченность почв подвижным фосфором

По обеспеченности подвижным фосфором почвы пашни распределяются следующим образом: с низкой и очень низкой – 5,7 %, средней – 27,7 %, повышенной – 25,0 %, высокой и очень высокой – 41,6 % (таблица 1). Средневзвешенное содержание P_2O_5 в пашне составило 170 мг на 1 кг почвы, против 111 мг по предыдущему циклу обследования.

Таблица 1 – Распределение пашни по содержанию подвижного фосфора и изменение площадей по степени его обеспеченности между обследованиями 2010 и 2017 гг.

Группа и содержание фосфора	Предыдущее обследование 2010 г.		Результаты обследования 2017 г.		Изменение между циклами обследования (±)
	га	%	га	%	
I (< 25 мг/кг почвы)	0	0	7	0,3	0,3
II (26–50 мг/кг почвы)	360	12,6	153	5,4	–7,2
III (51–100 мг/кг почвы)	1436	50,2	793	27,7	–22,5

Окончание таблицы 1

Группа и содержание фосфора	Предыдущее обследование 2010 г.		Результаты обследования 2017 г.		Изменение между циклами обследования (±)
	га	%	га	%	%
IV (101–150 мг/кг почвы)	518	18,1	715	25,0	6,9
V (151–250 мг/кг почвы)	421	14,7	662	23,1	8,4
VI (> 250 мг/кг почвы)	126	4,4	530	18,5	14,1
ВСЕГО	2861	100,0	2860	100,0	–
из них оч. низкое и низкое содержание (< 50 мг/кг)	360	12,6	160	5,7	–7,0

В связи с тем, что потребность различных групп сельскохозяйственных культур в фосфоре не одинакова, для характеристики обеспеченности почв этим элементом других культур следует ориентироваться по показателям в таблице 2.

Таблица 2 – Степень обеспеченности пашни подвижным фосфором для различных групп сельскохозяйственных культур в зависимости от его содержания в почве

Содержание P ₂ O ₅ , мг/кг почвы	Обеспеченность почв подвижным фосфором применительно к культурам		
	зерновые, зернобобовые	картофель, пропашные	корнеплоды, овощи
До 25	очень низкая	очень низкая	очень низкая
26–50	низкая	очень низкая	очень низкая
51–100	средняя	низкая	очень низкая
101–150	повышенная	средняя	низкая
151–250	высокая	повышенная	средняя
>250	очень высокая	высокая	повышенная

Повышение фосфатного уровня в почвах с кислой реакцией среды и низким содержанием подвижного фосфора наиболее эффективно проводить фосфоритной мукой – технологически простым и наиболее экономичным фосфорсодержащим удобрением. Так как она мало содержит водорастворимых фосфатов, действие этого удобрения наиболее эффективно проявляется при кислой реакции почвы, при которой фосфаты переходят в доступные для растений формы. Вследствие этого, первоочередному фосфоритованию подлежат кислые, недостаточно обеспеченные подвижным фосфором почвы. По данным IX цикла обследования таких земель в хозяйстве насчитывается 159 га. Фосфоритование почв, как и известкование, проводится только на основе и в соответствии с проектно-сметной документацией.

Результаты агрохимического обследования используются при разработке технологий, рекомендаций и проектно-сметной документации по применению средств химизации, а также научно обоснованном определении потребности и распределении минеральных удобрений на всех уровнях управления сельскохозяйственным производством, при сертификации почв земельных участков и грунтов, а также, на основании вышеприведенных данных, можно сделать вывод, что агрохимическое обследование играет важную роль в государственной кадастровой оценке земель.

Список литературы

1. «Методические рекомендации по государственной кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения, 2005 г.»: Утверждены приказом Минэкономразвития России № 145 от 04.07.2005.
2. Федеральным законом от 03.07.2016 «О государственной кадастровой оценке».
3. Воробьева Л.А. Химический анализ почв. – М.: МГУ, 1998. – С. 273.

УДК 332.6

Т.Ю. Кузнецов, студент 4 курса лесохозяйственного факультета направления «Землеустройство и кадастры»,

Научный руководитель: кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики АПК Е.А. Кони́на
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Экономические последствия реестровой ошибки

В данной статье рассматриваются причины возникновения кадастровых (реестровых) ошибок, экономические последствия и пути решения данной проблемы.

Ключевые слова: государственный кадастр недвижимости, техническая ошибка, кадастровая ошибка, технология ведения государственного кадастра недвижимости, земельный участок.

При выполнении кадастровых работ и внесении данных об объекте недвижимости в Росреестр могут возникнуть неточности, называемые кадастровыми (реестровыми) ошибками. Данные неточности впоследствии могут обернуться негативными экономическими последствиями – от неверного расчета земельного налога на участок до отмены с ним вещественных сделок.

Закон «О государственной регистрации недвижимости», вступивший в силу со всеми поправками второго января 2018 года, определяет кадастровую(реестровую) ошибку как искажение фактической информации в сведениях об объекте собственности, воспроизведенное в реестре. Ошибочные и искаженные факты подразделяются на два вида. Первые возникают в результате ошибки кадастрового инженера; вторые – являются неточностями и искажениями в бумагах, направленных органу кадастрового учета иными лицами или предприятиями, включающими в себя так же и уведомления. Информация о правилах учета объектов недвижимости и внесении корректировок в базу данных ГКН (с 2018-го – ЕГРН), отражена в законе ФЗ-221 «О государственном кадастре недвижимости» [1].

Существует два основных вида неточностей. Техническая ошибка возникает из-за несоответствия информации в электронном реестре с бумагами, хранящимся в деле. Причиной возникновения такой ошибки является неточность сотрудника кадастра либо некорректное функционирование программного обеспечения во время выполнения кадастровых работ. Второй вид неточностей – реестровая ошибка. Возникает из-за несоответствия действительных характеристик объекта на местности с их описанием в документации. Отличительная черта подобных ошибок в том, что она совершается в процессе оформления бумаг.



Рисунок 1 – Условный пример реестровой ошибки на картографическом плане:
слева – изначальный контур земельного участка по сведениям ГКН;
справа – контур исправленного участка

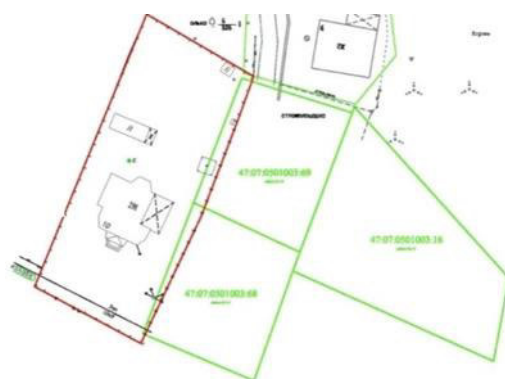


Рисунок 2 – Условный пример реестровой ошибки на схеме расположения земельных участков.
Границы контура красного цвета накладываются на ранее учтенные земельные участки,
сведения о которых занесены в ГКН (контуры зеленого цвета)

Последствия реестровой ошибки. Поскольку подготовкой межевого и технического плана, служащих обоснованием для сведений в государственном кадастре занимаются аттестованные инженеры, именно на них лежит ответственность за возникновение неточностей в документации. Ответственность специалистов определяется статьей 14.35 административного кодекса. Если умышленные действия инженера нанесли крупный или особо крупный ущерб собственнику объекта или государству, то, согласно статье 170.2 Уголовного кодекса, специалист может быть привлечен к уголовной ответственности.

В 2019 году законодательные акты, касающиеся правового регулирования земельных вопросов, претерпели ряд изменений. Так, в 2019 году кадастровая палата объединилась с Регистратором. По этой причине кадастровая ошибка теперь именуется реестровой.

Земельный участок, оформленный в реестре с ошибками, будет облагаться земельным налогом неправильно. В соответствии со ст.31 Налогового Кодекса РФ земельный налог складывается из кадастровой стоимости земельного участка, ставки налога на землю (в зависимости от категории земли налогооблагаемого участка) и налоговых льгот. Кадастровая стоимость в данном случае служит налоговой базой, ее величина указывается в Едином государственном реестре недвижимости по состоя-

нию на 1 января года, являющегося налоговым периодом. Кадастровая стоимость определяется государством, основываясь на индивидуальных характеристиках участка с учетом положений ЗК Российской Федерации, а также актах органов местного самоуправления. В перечень индивидуальных характеристик входят: территориальное размещение, площадь земельного участка, категория земельного участка, особенность разрешенного использования участка. Как показывает практика, ошибки допускаются в описании данных характеристик объекта, вследствие чего кадастровая стоимость участка, и, соответственно, земельный налог, изменяется. Размер налога в таком случае может быть меньше или больше фактических значений. Однако даже если установленный размер налога был меньше положенного, владелец не обладает преимуществом: он столкнется с судебными разбирательствами в отношении неуплаченных выплат за все время использования участка, к числу которых будет причислена пеня. [3]

Наличие ошибок препятствует целому ряду действий, связанных с земельным участком. В их числе приобретение, продажа, аренда, наследование, а также финансовые вопросы (кредиты под залог земли оформлении уставного капитала и т.д.), строительство. В таком случае убытки могут понести не только собственники, но и третьи лица. При регистрации сделки с недвижимостью по положениям Федерального закона № 122-ФЗ от 27.07.97 г., неточность является основанием в приостановке процедуры регистрации на один календарный месяц. В случае, если положение не изменяется – допускается прекращение регистрации права и сделка признаётся незаключённой. Собственников соседних земель, правки в реестр могут вноситься только по решению судебной инстанции. Порядок согласования изменений и сроков их внесения в реестр недвижимости обозначен в 61-й статье 7-й главы закона «О государственной регистрации недвижимости» от 13.07.2015.

На сегодняшний день сведения о лице, материально ответственным за исправление ошибок в Росреестре, не установлены законодательством. Исходя из этого, в случае установления лица, причастного в допущении ошибки, оплаты всех расходов, связанных с ее устранением, зачастую касается собственника участка.

Таблица 1 – Экономические последствия наиболее распространённых реестровых ошибок

Пример реестровой ошибки	Последствия для собственника
Несоответствие площади участка в натуре со сведениями, указанными в ГКН	Переплата земельного налога на земельный участок собственником, исчисляемого исходя из его площади, либо его начисление с пени в ходе судебного разбирательства при выявлении неуплаченного налога, оплата судебных издержек
Несоответствие категории земли участка в натуре со сведениями, указанными в ГКН	Переплата земельного налога на земельный участок собственником, исчисляемого исходя из сведений о категории земель, либо его начисление с пени в ходе судебного разбирательства при выявлении неуплаченного налога, оплата судебных издержек
Наложение границ смежных участков	Затраты на составление межевого плана исправления реестровой ошибки; затраты на проведение судебной землеустроительной экспертизы; оплата судебных издержек

Реестровая ошибка в сведениях о земельном участке может возникнуть по множеству причин. Инициаторами внесения изменений в базу данных ЕГРН могут быть как заинтересованные лица, так и суд, и сам регистрирующий орган. Для того чтобы избежать тяжелых экономических последствий от данной ошибки, собственнику заранее необходимо ознакомиться с законодательством РФ (Земельный Кодекс РФ, Налоговый Кодекс РФ) и уточнить содержащуюся в ГКН информацию о земельном участке.

Список литературы

1. Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости» от 13.07.2015 № 218-ФЗ (последняя редакция).
2. Федеральный закон «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» от 21.07.1997 № 122-ФЗ (последняя редакция).
3. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая), от 31.07.1998 № 146-ФЗ (ред. от 27.12.2018).
4. О единых государственных системах координат: постановление Правительства РФ от от 28 декабря 2012 года № 1463 // Российская газета. – 2013. – 08 янв.
5. Геодезические работы при землеустройстве: учеб. пособие / А.В. Маслов, А.Г. Юнусов, Г.И.Горохов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1990. – 215 с.

УДК 332.334:004

А.Г. Кузнецова, студент 744-й группы лесохозяйственного факультета
 Научный руководитель: старший преподаватель С.А. Доронина
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

К вопросу информационного обеспечения государственного кадастра недвижимости

Статья посвящена рассмотрению вопроса об информационном обеспечении государственного кадастра недвижимости.

Ключевые слова: государственный кадастр недвижимости, информационное обеспечение, автоматизированные системы.

Государственный кадастр недвижимости (далее – ГКН) – федеральный государственный информационный ресурс, систематизированный свод сведений об учтенном недвижимом имуществе, а также сведений о прохождении Государственной границы Российской Федерации, о границах между субъектами Российской Федерации, границах муниципальных образований, границах населенных пунктов, о территориальных зонах и зонах с особыми условиями использования территорий, иных сведений, предусмотренных действующим законодательством [1].

Целью государственного кадастра является регулирование, усовершенствование, а также оптимизация процессов информационного обмена данными между системами учета, которые содержат общественные сведения.

Информационное обеспечение кадастра – это обработанная информация, процесс сбора информации в первую очередь о земельных участках и объектах недвижимости и находящихся на территориальных зонах и различных обременений объектов недвижимости. Обмен информации происходит между заинтересованными лицами или пользователями в соответствии их потребности нужной информации [2].

Исходя из определения, можно выделить следующие задачи, которые решает информационное обеспечение ГКН:

1. Ведение, наполнение и обновление банка данных кадастра недвижимости.
2. Предоставление необходимой информации органам власти, гражданам и юридическим лицам.
3. Ожидаемое развитие рынка недвижимости.
4. Объединение информационных потоков.
5. Своевременное обеспечение совместной работы информации, и централизованное хранение.
6. Прогноз и развитие информационного рынка.
7. Защита данных и др.

Схема № 1 – Классификация информационного обеспечения ГКН:



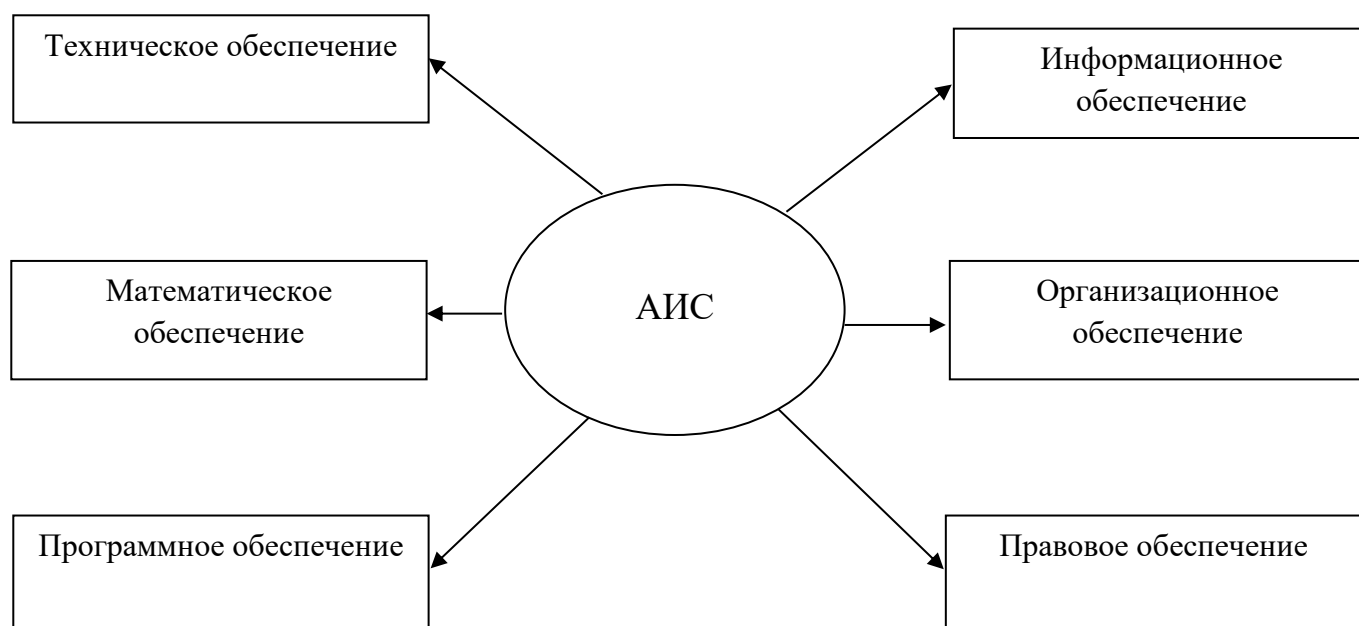
Для осуществления информационного обеспечения ГКН создана специальная автоматизированная информационная система государственного кадастра недвижимости – АИС ГКН.

АИС ГКН создана для того, чтобы повышать эффективность и актуальность принимаемых решений в области земельных участков и объектов недвижимости. Автоматизированная система контролирует качество выполнения технологических процессов и совершенствование инвестиционной деятельности на рынке недвижимости в интересах потребностей общества и граждан [3].

Основными задачами создания АИС ГКН являются:

- 1) обеспечение государственных органов управления федерального и регионального уровней необходимыми статистическими сведениями;
- 2) обеспечение оперативного доступа к информации о соблюдении земельного законодательства;
- 3) обеспечение единого информационного пространства ГКН и его территориальных органов, которое позволяет использовать накопленную информацию для принятия государственных управленческих решений.

Схема № 2 – Средства информационного обеспечения АИС ГКН:



Важной составляющей частью государственного кадастра недвижимости является информационное обеспечение. Создание прототипов АИС ГКН начиналось еще в 2002 году, на современном этапе развития система использует самые передовые достижения в области информационной технологии.

Информационное обеспечение позволяет автоматизировать процессы, уменьшить время и ресурсы для их проведения. Повышает качество работ, эффективное управление огромными объемами информационных данных, обеспечивает быстрый доступ к информации органам и структурным подразделениям кадастра, а также гражданам, все это относится к информационному обеспечению государственного кадастра недвижимости. Информационное обеспечения государственного кадастра недвижимо-

сти, является важной составляющей современного общества, без него уже нельзя представить работу Росреестра. С развитием информационных технологий будет повышаться качество оказания услуг, структурирование баз данных приведет к уменьшению ошибок при оформлении документации.

Список литературы:

1. Федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ (ред. от 01.05.2016) «О государственном кадастре недвижимости».
2. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ (ред. от 18.12.2018) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».
3. Варламов А.А. Земельный кадастр: теоретические основы государственного земельного кадастра: учеб. – М.: Колосс, 2003. – 383 с.
4. Прогнозирование развития предпринимательской деятельности на рынке недвижимости Удмуртской Республики на основе оценки регионального инновационного индекса / Абашева О.Ю., Доронина С.А., Тарасова О.А. // Землеустройство и экономика в АПК: информационно-аналитическое и налоговое обеспечение управления: материалы Всероссийской национальной научно-практической конференции / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА; УРОО «Союз научных и инженерных общественных отделений»; Отделение «Союз экономистов Удмуртии». – Ижевск, 2018. – С. 13–19.
5. Особенности маркетинга в области земельно-имущественных отношений / Абашева О.Ю., Доронина С.А., Редников В.Л. // Землеустройство и экономика в АПК: информационно-аналитическое и налоговое обеспечение управления: материалы Всероссийской национальной научно-практической конференции / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА; УРОО «Союз научных и инженерных общественных отделений»; Отделение «Союз экономистов Удмуртии». – Ижевск, 2018. – С. 29–34.

УДК 332.334(470.51)

А.Г. Кузнецова, студент 744-й группы лесохозяйственного факультета
Научный руководитель: доцент кафедры экономики АПК Е.А. Кониная
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Состояние земельного фонда Удмуртской Республики

На основе статистических данных автор статьи провел анализ состояние земельного фонда Удмуртской Республики, определил структуру земельного фонда.

Ключевые слова: земельный фонд, земли сельскохозяйственного назначения, земли населенных пунктов, земли промышленности, земли особо охраняемых территорий и объектов, земли лесного фонда, земли водного фонда, земли запаса.

Земельный фонд Удмуртской Республики – это вся ее территория, т. е. вся земля (включая водопокрытую) в пределах границ республики. Этот единый природный объект обладает различными природными качествами и свойствами, представляющими народнохозяйственный интерес (почвенным плодородием, лесопокрытостью, водопокрытостью, содержанием полезных ископаемых и т. п.), которые в связи с этим целесообразно использовать определенным образом, т. е. в народнохозяйственных целях. С данной точки зрения, единый земельный фонд подразделяется на 7 целевых категорий, закрепленных в земельном законодательстве [2].

В соответствии с данными государственной статистической отчетности площадь земельного фонда Удмуртской Республики по состоянию на 2018 год составляет 4206,1 тыс. га. Сведения о наличии и распределении земельного фонда Удмуртской Республики содержат характеристики земель в разрезе 25 административных районов и 5 городов [3].

Земель, используемых за пределами административной границы – 0,6 тыс.га (на территории Кировской области и Пермского края: хозяйства Балезинского района в Пермском крае и Кизнерского района в Кировской области).

Земель, используемых соседними регионами в пределах административных границ Удмуртской Республики – 0,4 тыс.га (участки на территории Удмуртской Республики в Кизнерском и Граховском районах используют хозяйства Республики Татарстан и Кировской области).

В соответствии с действующим земельным законодательством земельный фонд Удмуртской Республики представлен всеми категориями земель (рис. 1).

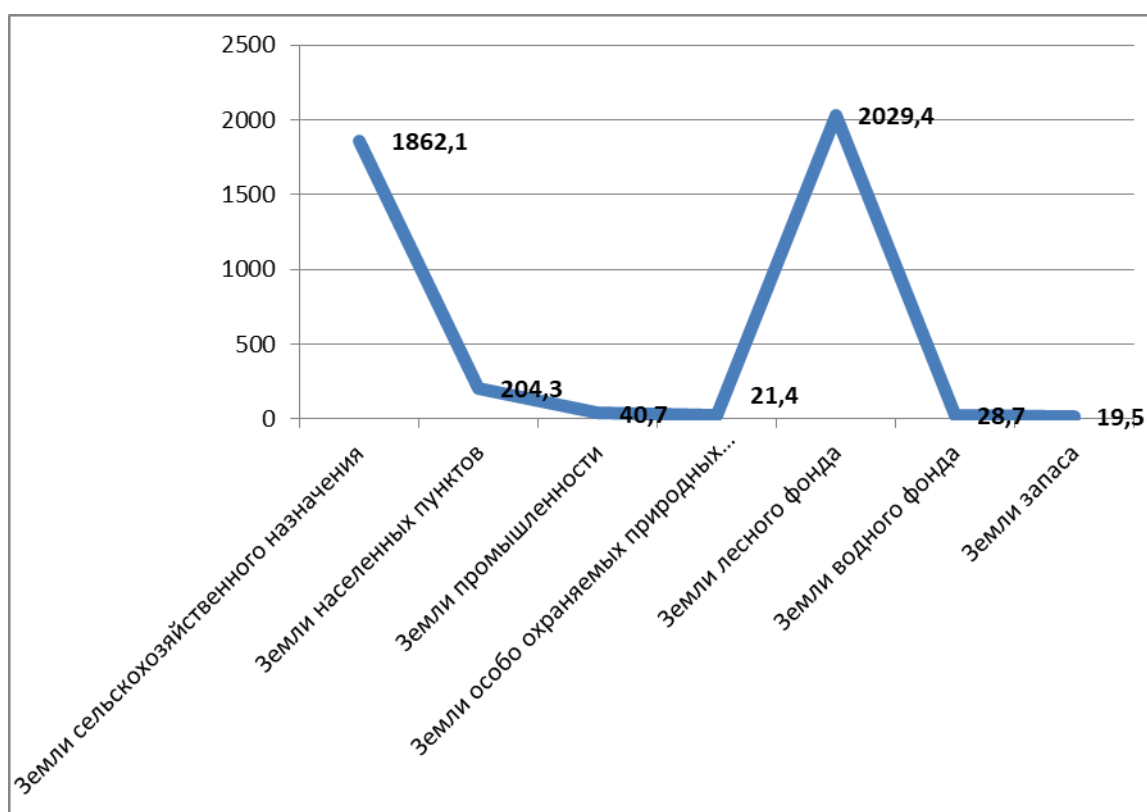


Рис. 1 – Структура земельного фонда Удмуртской Республики по категориям земель (тыс. га)

Распределение земель по категориям показывает преобладание в структуре земельного фонда Удмуртской Республики земель лесного фонда и земель сельскохозяйственного назначения, на долю которых приходится 48,2 % и 44,3% всей территории соответственно.

На долю земель городских и сельских населенных пунктов приходится 4,8 %. Земли промышленности и иного специального назначения занимают 1,0 %, земли особо охраняемых территорий и объектов – 0,5 %, земли водного фонда и земли запаса занимают в совокупности 1,2 % территории республики.

Общая площадь земель лесного фонда Удмуртской Республики по состоянию на 2018 год составляет 2029,4 тыс. га или 48,2 % от площади земель в административных границах Удмуртской Республики. Наибольшие площади, занятые лесным фондом, расположены в Игринском и Увинском районах – 153,8 тыс. га и 148,5 тыс. га соответственно (лесистость территории этих районов составляет более 60 %), самым малолесистым районом является Каракулинский район – лесом занято территории на площади 9,9 тыс. га (лесистость территории – 8,3 %).

В общую площадь категории земель лесного фонда включены площади земель, находящиеся в непосредственном управлении лесничеств. Всего в республике на территории 30 муниципальных образований создано 25 лесничеств.

В 2018 году в земли лесного фонда и из земель лесного фонда переводов не было. Распределение земельного фонда республики по категориям и его изменение за 2017–2018 год приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение земельного фонда республики по категориям и его изменение за 2017–2018 год

№ п/п	Категории земель	Общая площадь на 1 января (тыс. га)		Изменение (га) (+ ; -)	в том числе:	
		2017 г.	2018 г.		итога увеличения (+)	итога уменьшения (-)
А	Б	1	2	3	4	5
1	Земли сельскохозяйственного назначения	1862,5	1862,1	-388	+	-388
2	Земли населенных пунктов	204,1	204,3	+176	+176	-
3	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	40,5	40,7	+211	+211	-
4	Земли особо охраняемых территорий и объектов	21,4	21,4	+1	+1	-
5	Земли лесного фонда	2029,4	2029,4	-	-	-
6	Земли водного фонда	28,7	28,7	-	-	-
7	Земли запаса	19,5	19,5	-	-	-
8	Итого земель в административных границах Удмуртской Республики	4206,1	4206,1	-	+388	-388

В Удмуртской Республике землями сельскохозяйственного назначения признаются земли, находящиеся за границами населенного пункта и предоставленные для нужд сельского хозяйства, а также предназначенные для этих целей [2]. В составе земель сельскохозяйственного назначения выделяются сельскохозяйственные угодья, земли, занятые внутрихозяйственными дорогами, коммуникациями, лесными насаждениями, предназначенными для обеспечения защиты земель от воздействия негативных природных, антропогенных и техногенных явлений, водными объектами, а также зданиями, строениями, сооружениями, используемыми для производства, хранения и

первичной переработки сельскохозяйственной продукции. Земли сельскохозяйственного назначения могут использоваться для ведения сельскохозяйственного производства, создания защитных лесных насаждений, научно-исследовательских, учебных и иных связанных с сельскохозяйственным производством целей:

- гражданами, в том числе ведущими крестьянские (фермерские) хозяйства, личные подсобные хозяйства, садоводство, животноводство, огородничество;

- хозяйственными товариществами и обществами, производственными кооперативами, государственными и муниципальными унитарными предприятиями, иными коммерческими организациями; некоммерческими организациями, в том числе потребительскими кооперативами, религиозными организациями; казачьими обществами; опытно-производственными, учебными, учебно-опытными и учебно-производственными подразделениями научно-исследовательских организаций, образовательных учреждений сельскохозяйственного профиля и общеобразовательных учреждений;

- общинами коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации для сохранения и развития их традиционных образа жизни, хозяйствования и промыслов.

Использование земель сельскохозяйственного назначения или земельных участков в составе таких земель, предоставляемых на период осуществления строительства дорог, линий электропередачи, линий связи (в том числе линейно-кабельных сооружений), нефтепроводов, газопроводов и иных трубопроводов, осуществляется при наличии утвержденного проекта рекультивации таких земель для нужд сельского хозяйства без перевода земель сельскохозяйственного назначения в земли иных категорий.

При анализе изменений в составе сельскохозяйственных угодий можно отметить, что на начала первой декады 2019 года, произошли изменения в площадях одной категорий земельного фонда республики по сравнению с 2017 годом (по данным государственного статистического наблюдения за земельными ресурсами). Основанием перевода земель являлись постановления Правительства Удмуртской Республики, администраций муниципальных образований, утвержденные правила землепользования и застройки и генеральные планы муниципальных образований административных районов.

Земли сельскохозяйственного назначения уменьшились на 388 га в связи с переводом:

- в категорию земель населенных пунктов – 176 га;
- в земли промышленности и иного специального назначения – 211 га;
- в земли особо охраняемых территорий и объектов – 1 га. Распределение земельного фонда республики по категориям и его изменение за 2017–2018 год приведено в таблице 1.

Сокращение земель сельскохозяйственного назначения имеют следующие причины:

1) широко распространены на территории Удмуртии водная и ветровая эрозии. По данным материалов почвенных карт развивается процесс эрозии: 91,6 % сельскохозяйственных угодий и 96 % пашни расположены на эрозионноопасных землях. На землях, подверженных водной эрозии, расположено 77 % сельскохозяйственных угодий и 81,2 % пашни. Повышенная эрозионная опасность обусловлена сложным релье-

фом и высокой освоенностью территории. Неудовлетворительные физические свойства преобладающих в республике дерново-подзолистых почв в значительной степени способствуют развитию эрозии;

2) ухудшения состояния почв, на территории Удмуртской Республики происходит из-за отходов производства и потребления. На территории Удмуртской Республики находится 556 мест и объектов размещения отходов общей площадью свыше 846 га, из которых 537 несанкционированные, площадью свыше 591 га;

3) ликвидация в результате банкротства сельскохозяйственных организаций, по состоянию на 1 января 2019 года составила 87,2 тыс. га. Всего ликвидировано 38 сельскохозяйственных предприятий, по которым вопрос прекращения права на землю не решен. Общая площадь земельных участков ликвидированных крестьянских (фермерских) хозяйств, по которым вопрос прекращения права на землю не решен, составила 14,1 тыс.га, всего ликвидировано 1918 хозяйствующих субъектов;

Изменений по землям лесного, водного фондов и земель запаса с 2017 г. не наблюдалось.

Для оптимизации земельного фонда Удмуртской Республики необходимо разработать комплекс мероприятий:

- разработать систему мониторинга по землям всех категорий;
- осуществить мероприятия по перераспределению земельных ресурсов и по пригодности земель по целевому назначению;
- разработать мероприятия районирования, такие как экологические, экономические, почвенно-эрозионное и др;
- осуществить консервацию малопродуктивных и деградированных почв;
- обеспечить охрану и контроль по использованию земель.

Особое внимание необходимо уделять борьбе с водной и ветровой эрозией. Для оптимизации мероприятий по воспроизводству почвенного плодородия необходимо произвести:

– Организационно-хозяйственные мероприятия: организация почвозащитного севооборота, залужение смытых и расположенных на крутых склонах земель и водотоков, контурная организация территории.

– Агротехнические мероприятия в целях наибольшей эффективности противоэрозионных мероприятий: обработка почвы поперёк склонов, бороздование, щелевание посевов, культивация противоэрозионными культурами.

– Гидротехнические мероприятия: для предотвращения смыва плодородного слоя почвы, следует построить противоэрозионные гидротехнические сооружения.

– Проводить лесомелиоративные мероприятия: ползащитные, стокорегулирующие, водоохраные вокруг прудов.

Список литературы:

1. Конституция РФ (принята всенародным голосованием 12.12.1993) // Собрание законодательства РФ, 26.01.2009, № 4. – С. 445.

2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (в ред. от 12.12.2011) // Собрание законодательства РФ, 29.10.2001, № 44. – С. 4147.

3. Земельный фонд Республики Удмуртия. Структура земель // Интернет-ресурс: <http://udmstat.gks.ru/>.

УДК 351.824.1:69

Д.А. Кулигина, студент 4 курса лесохозяйственного факультета направления «Землеустройство и кадастры»

Научный руководитель: доцент кафедры экономики АПК Е.А. Коница
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Правовая защита линейных объектов

В современном мире важнейшим звеном все больше и больше становятся линейные объекты и сооружений, ну и конечно же особое значение приобретают индивидуальные подходы как к пространственному размещению этих объектов, так и к формированию их земельных участков, на которых они располагаются. В связи с этим необходимо разработать отдельные методы и способы формирования земельных участков. В связи с чем было проанализировано действующее законодательство Российской Федерации в отношении линейных объектов, после чего рассмотрена проблема отсутствия точного определения линейного объекта в законодательстве, а также необходимость постановки на кадастровый учет этих объектов и земельных участков, на которых они размещаются, на примере автомобильной дороги.

Ключевые слова: линейный объект, автомобильные дороги, нормативно-правовая база, земельный участок, федеральный закон, постанова на кадастровый учет, категории земель.

In today's world, the most important link is becoming more and more linear objects and structures, and of course, of particular importance are individual approaches to the spatial placement of these objects, and to the formation of their land plots on which they are located. In this regard, it is necessary to develop separate methods and methods for the formation of land plots. In this connection, the current legislation of the Russian Federation in respect of linear objects was analyzed, after which the problem of the lack of an accurate definition of a linear object in the legislation was considered, as well as the need for cadastral registration of these objects and land plots on which they are located, on the example of a road.

Keywords: linear object, car roads, standard and legal base, land plot, federal law, cadastral registration, categories of lands.

При решении вопросов правового характера, которые непосредственно связаны с использованием линейных объектов (дорог, путепроводов, железных дорог, систем канализации, линий электропередачи, газопроводов и прочее) законоисполнители сталкиваются с некоторым количеством проблем, связанных с нехваткой данных в законодательстве, а именно с полным отсутствием точной нормативно-правовой базы.

Актуальность выбранной темы, заключается в том, что в законодательстве Российской Федерации практически отсутствует четкое обозначение линейных объектов и необходимость незамедлительной постановки их на кадастровый учет. Рассмотрев несколько Федеральных законов можно в этом убедиться. Так, согласно ФЗ от 21.12.2004 № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» линейными объектами считаются линии связи, в том числе линейно-кабельные сооружения, линии электропередачи, дороги, нефтепроводы, газопроводы, трубопроводы, железнодорожные линии и прочие подобные

им сооружения [2]. А рассмотрев ст. 1 Градостроительного кодекса Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ видно, что линейным объектом считают автомобильные дороги, железнодорожные линии, линейно-кабельные сооружения, линии электропередачи, линии связи, трубопроводы и прочие аналогичные сооружения [1]. Между тем все эти определения показывают суть понятий о линейных объектах, которые используются для подготовки технической документации, но они отличаются и не могут применяться ко всем и сразу, т.е. они не могут быть уникальными.

Рассмотрев эти и несколько других нормативно-правовых документов понимаем, что четкого определения линейному объекту нет, а существует лишь перечень объектов, подходящих под эту категорию. Линейные объекты не определяются только лишь внешними и техническими свойствами и не являются типичными для большинства объектов. Из-за сложности идентификации этих объектов возникают трудности как при кадастровой регистрации, так и при получении прав на них в установленном порядке. Таким образом, линейные объекты представляют собой сложный объект, не только с точки зрения правового режима, но и с точки зрения строительства и эксплуатации.

Линейные объекты в зависимости от связи с землей можно классифицировать на несколько групп, которые представлены на рисунке (рис 1).

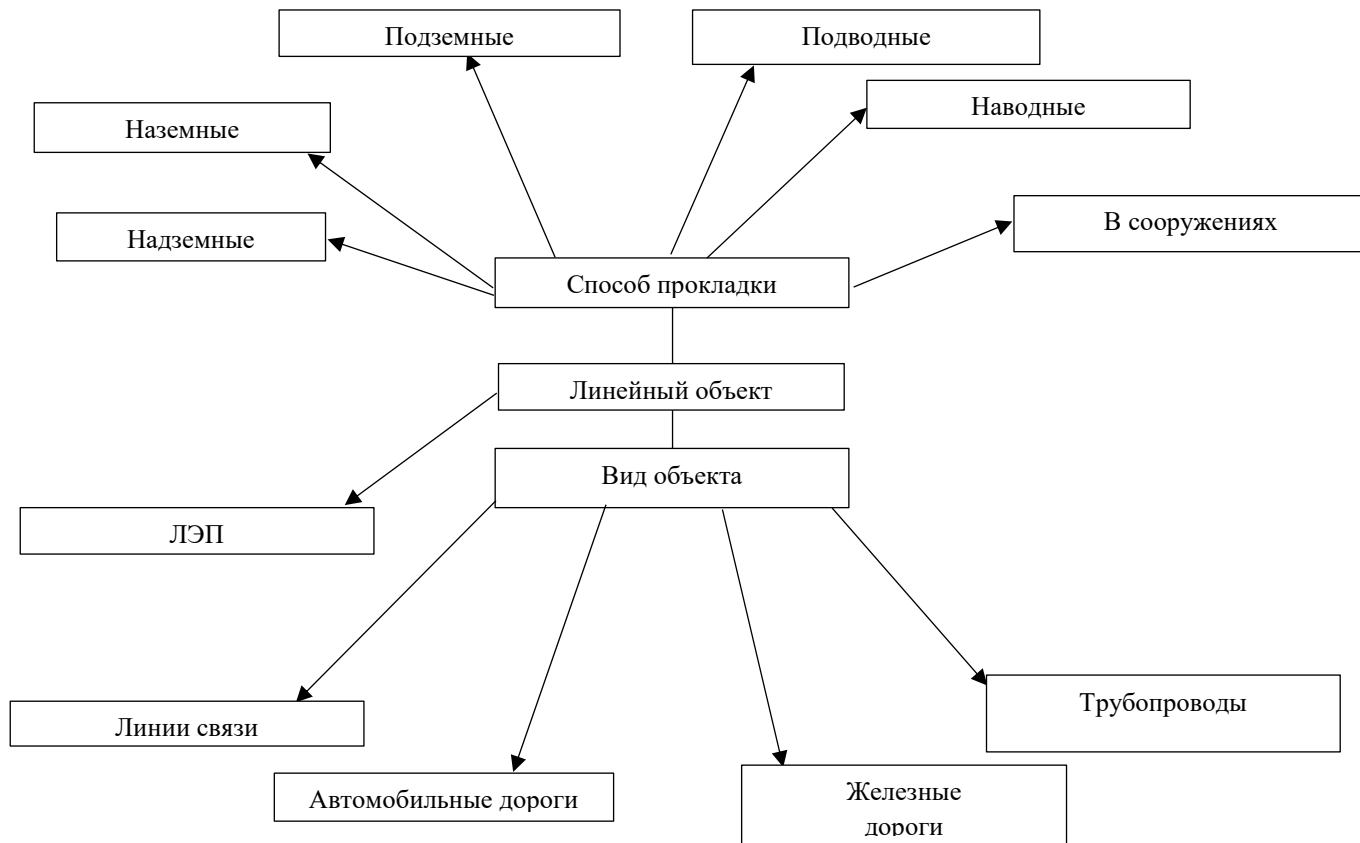


Рис. 1 – Классификация линейных объектов

Исходя из этой схемы рассмотрим линейный объект на примере автомобильной дороги и важность её постановки на кадастровый учет, незамедлительно после строительства.

Правовое регулирование использования автомобильных дорог осуществляется в соответствии с положениями Федерального закона от 8 ноября 2007 года № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», который имеет собственный предмет правового регулирования, не охватываемый другими федеральными законами. Таким образом, рассматривая данный вопрос, законодательство не дает однозначный ответ на вопрос о необходимости и возможности регистрации автомобильной дороги как объекта недвижимости.

Согласно «СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги», автомобильной дорогой является комплекс конструктивных элементов, предназначенных для движения с установленными скоростями, нагрузками и габаритами автомобилей и иных наземных транспортных средств, осуществляющих перевозки пассажиров и грузов, а также земельные участки, предоставленные для их размещения [3].

Рассмотрим на конкретном примере, к чему же приводит неоднозначность нашего законодательства и почему необходимо регистрировать автомобильную дорогу и земельный участок, по которому она проходит сразу после её строительства.

Автомобильная дорога, расположенная по адресу: УР, Завьяловский район, д.Старые Марасаны. Её протяженность составляет 664 м.

Данная дорога существует уже много лет, но на кадастровом учете не стояла и земельный участок по которому она проходит соответственно тоже не был выделен. Во время проведения кадастровых работ, которые представляют собой, полевые и камеральные работы, выяснилось, что дорога проходит по уже сформированным земельным участкам, с разрешенным использованием сельскохозяйственное назначение и находится в частной собственности. И теперь, чтобы поставить на кадастровый учет земельный участок, на котором располагается данная дорога, предстоит выполнить несколько дополнительных работ, которые увеличивают сроки постановки. Ниже представлена схема, на которой это четко просматривается (рис. 2).



Рис. 2 – Схема расположения автомобильной дороги на кадастровом плане территории

И такая ситуация просматривается не только с дорогами, но и с другими видами линейных объектов.

Если в законодательстве появится четкое определение линейным объектам и необходимость постановки, не только объектов, но и земельных участков, на которых они располагаются, на кадастровый учет, во время их размещения, то это позволит обеспечить правовую защиту линейным объектам, а также усовершенствовать и упростить систему учета.

Список литературы

1. Градостроительный кодекс РФ : [принят Государственной Думой 22 декабря 2004 года, одобрен Советом Федерации 24 декабря 2004 года] [Электронный ресурс] / КонсультантПлюс (дата обращения: 17.02.2019).

2. О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую: федер. закон : [принят Государственной Думой 3 декабря 2004 года, одобрен Советом Федерации 8 декабря 2004 года] [Электронный ресурс] / Консультант плюс. (дата обращения: 17.02.2019).

3. СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85* (с Изменением N 1) (дата обращения: 28.02.2019).

УДК 332.334.02+332.6.02

Д.А.Кулигина, А.С. Квасова, студенты4 курса лесохозяйственного факультета направления «Землеустройство и кадастры»

Научный руководитель: Е.В. Некрасова

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Организационно правовые особенности государственного регулирования кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения

На протяжении многих лет государство использовало концепцию стоимости инвентаризации земельных участков для целей налогообложения. Инвентаризованная стоимость земель была далеко от рыночной цены, поэтому сумма земельного налога была незначительна. Ситуация резко изменилась, когда понятие «кадастровая стоимость земли», которое намного ближе к рыночной цене, вступило в юридическую практику. И теперь сумма выплат, связанных с результатами кадастровой оценки земельных участков, может быть впечатляющей. Рассмотрим более подробно организационные и правовые характеристики кадастровой оценки для земель сельскохозяйственного назначения, как это делается, а главное-почему важно, чтобы информация в Едином реестре соответствовала реальной стоимости участка.

Ключевые слова: кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения.

For many years, the state has used the concept of land inventory value for tax purposes. The inventory value of the land was far from the market price, so the amount of land tax was insignificant. The situation changed dramatically when the concept of "cadastral value of land", which is much closer to the market price, entered into legal practice. And now the amount of payments associated with the results of cadastral valuation of land can be impressive. Let us consider in more detail the organizational and legal characteristics of cadastral valuation for agricultural land, how it is done, and most importantly-why it is important that the information in the Unified register corresponds to the real value of the site.

Key words: cadastral evaluation of agricultural land.

Актуальность выбранной темы состоит в том, что неправильная кадастровая оценка или недостоверные сведения в реестре приводят к большим проблемам и неудобствам, например, собственник земельного участка получает меньше средств от коммерческого использования, или же, наоборот, платит повышенную сумму налога, а, следовательно, государственная кадастровая оценка играет важную роль в земельных отношениях.

Государственный земельный кадастр – это систематизированный и упорядоченный перечень всех земельных участков на территории России. Другими словами,

это база данных всех территорий. Каждый участок имеет собственное описание и подтверждающие документы. Тотальный учет позволяет оценивать использование земель, выявлять тенденции и избегать нарушений. Кроме того, каждый земельный участок – это также имущество, которое можно продать или купить. В этой ситуации возникает вопрос определения стоимости. Чтобы избежать разногласий, проводится кадастровая оценка земельных участков. Кадастровая стоимость – это одна из главных особенностей земельных участков, которую правильно определить и официально зарегистрировать позволяет кадастровая оценка. Это необходимо для решения всего комплекса задач:

- На уровне государства – для создания единой системы налогообложения земельных участков, находящихся в государственной или частной собственности, что позволяет точно рассчитать налог, заполнить финансовые отчеты, делать прогнозы в плане налогов.

- На уровне субъектов Российской Федерации – принимать решения о рациональном использовании земельного участка, приватизации, распределения и перераспределения, выдаче разрешений на строительство – для эффективного управления земельным участком.

- На уровне частных собственников – для справедливого расчета налогов, для определения рыночной стоимости, для продажи, аренды, инвестиций в землю и т. д. [1].

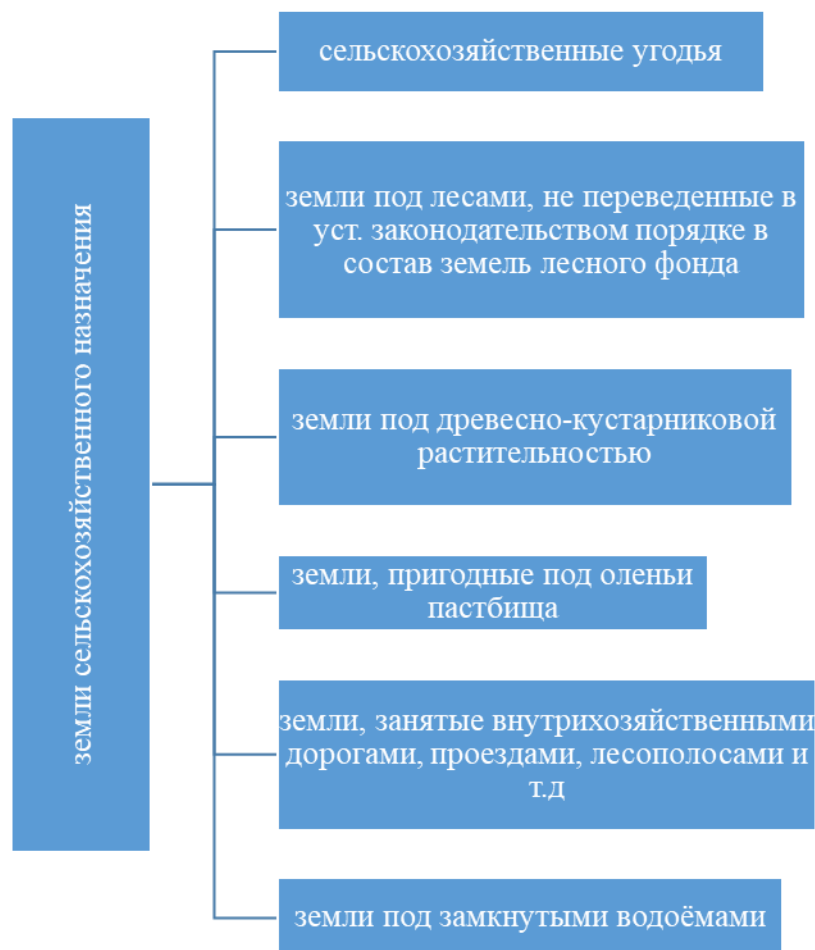
В России были разработаны и внедрены в практику множество законов, стандартов, федеральных норм и правил в области оценки земельных участков. Среди них:

- Земельный кодекс РФ;
- Федеральный закон от 29 июля 1998 года № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 3 июля 2016 года № 237-ФЗ «О государственной кадастровой оценке» (действует с 2017 года за исключением положений о проведении внеочередной государственной кадастровой оценки, вступающих в силу с 2020 года);
- Федеральный закон от 24 июля 2007 года № 221-ФЗ «О кадастровой деятельности»;
- Приказ Минэкономразвития России от 7 июня 2016 года № 358 «Об утверждении методических указаний о государственной кадастровой оценке»; Приказ Минэкономразвития России от 20 сентября 2010 года № 445 «Об утверждении Методических указаний по государственной кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения»;
- Приказ Минэкономразвития России от 15 февраля 2007 года № 39 «Об утверждении Методических указаний по государственной кадастровой оценке земель населенных пунктов»;
- Постановление Правительства РФ от 25 августа 1999 года № 945 «О государственной кадастровой оценке земель»;
- Постановление Правительства РФ от 8 апреля 2000 года № 316 «Об утверждении Правил проведения государственной кадастровой оценки земель»; Федеральный стандарт оценки (ФСО № 1) «Общие понятия оценки, подходы к оценке и требования к проведению оценки»;

➤ Федеральный стандарт оценки (ФСО № 2) «Цель оценки и виды стоимости»; Федеральный стандарт оценки (ФСО № 3) «Требования к отчету об оценке»; Федеральный стандарт оценки (ФСО № 4) «Определение кадастровой стоимости объектов недвижимости».

И это не все, на самом деле их очень много и учитывая их, можно сделать вывод, что законы и нормативные акты определяют, кто имеет право оценивать, как часто, какими методами, по какому алгоритму и т. д. Такой серьезный подход позволяет определить объективную стоимость, предотвратить нарушения и факты незаконного использования или продажи земли. Но даже кадастровая оценка не может иметь место для всех категорий земель одинаково, поэтому ее расчет зависит от целевого назначения земельного участка.

Если мы рассмотрим земли сельскохозяйственного назначения, их стоимость должна быть рассчитана с индивидуальным подходом. Именно поэтому для государственной кадастровой оценки эти земли разделены на шесть групп по функциональному назначению и особенностям формирования.



Государственная кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения подразумевает под собой определение удельных показателей кадастровой стоимости из всех шести групп земель.

Определение показателей кадастровой стоимости сельскохозяйственных земель осуществляется в два этапа.

На первом этапе осуществляется определение удельных показателей кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий в границах субъектов РФ и разработка базовых нормативов для проведения второго этапа оценки.

Второй этап – определение удельных показателей кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий в границах административных районов и землевладений [2].

Следует учитывать и то, что стоимость сельскохозяйственных земель меняется с течением времени и что оценка земель всегда осуществляется по состоянию на конкретную дату, кроме того, при изменении целевого назначения участка, т.е. разрешенного использования, ее значение также изменяется.

Если учитывать проблемы кадастровой оценки сельскохозяйственных земель, то существующие методы оценки плохо учитывают влияние географических и климатических факторов. И даже при расчете кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения не учитывается плодородие почв, технологических свойств и других факторов. При решении данной проблемы для каждого фактора должны выводиться свои интегральные показатели.

Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод, что каждый случай индивидуален, законодательство рекомендует для правильного оформления документации и совершения любых операций, связанных с землей, обращаться к помощи квалифицированных специалистов-оценщиков с большим опытом и своевременно отслеживать ситуацию на земельном рынке.

Список литературы

1. Баденко В.Л. Государственный земельный кадастр: учебное пособие. – М., 2009
2. Варламов А.А. Государственное регулирование земельных отношений / А.А. Варламов. – М.: Колос, 2009. – С. 109.

УДК 332.122.334:330-027.236

Д.А. Кулигина, А.С. Квасова, студенты 744 группы

Научный руководитель: старший преподаватель кафедры организации производства и экономического анализа С.А. Доронина

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Экономическая эффективность государственного кадастра недвижимости муниципального образования.

В условиях современной жизни огромное внимание уделяется ГКН – Государственному кадастру недвижимости, оценочной и кадастровой деятельности, т.к. кадастровые показатели являются основой частью налогооблагаемой базы. Основная цель работы – изучение процесса осуществления кадастровых процедур в муниципальном образовании и формирование базы данных для налаживания межведомственного электронного взаимодействия.

Ключевые слова: государственный кадастр недвижимости, межведомственное электронное взаимодействие, объекты недвижимого имущества, база данных, муниципальное образование, эффективность, эффект, территория.

In the conditions of modern life, great attention is paid to the GKN – state real estate cadastre, as well as valuation and cadastral activities, because cadastral indicators are the main part of the tax base. The main objective of work is directed to studying of process of implementation of cadastral procedures in the municipality and forming of the database for establishing interdepartmental electronic interaction.

Key words: State Immovable Property Cadastre; interdepartmental electronic interaction; real estate units; database; municipality; efficiency, effect; territory.

Государственный кадастр недвижимости – систематизированный свод сведений об учтённом недвижимом имуществе, сведений о прохождении Государственной границы Российской Федерации, о границах между субъектами Российской Федерации, границах муниципальных образований, границах населённых пунктов, территориальных зонах и зонах с особыми условиями использования территорий, иных предусмотренных Федеральным законом «О государственном кадастре недвижимости» сведений. Государственный кадастр недвижимости является федеральным государственным информационным ресурсом. Основное назначение: организация оборота прав, зарегистрированных в Едином государственном реестре прав на недвижимое имущество и сделок с ним [1].

Ведение государственного кадастра недвижимости осуществляется на основе принципов технологического единства его реализации на всей территории Российской Федерации, обеспечивая преемственность и доступность актуальной информации, содержащейся в настоящем документе. Межведомственное взаимодействие организаций в ведении земельного кадастра государственной недвижимости в настоящее время является одним из наиболее важных, но в то же время сложных задач.

Существует несколько определенных этапов создания базы данных, которые показаны ниже (рис. 1).



Рис. 1 – Этапы создания базы данных

На современном этапе базы данных стали не только неотъемлемой частью, но и основой информационных систем. Использование баз в организациях позволяет увеличить работоспособность за счет быстрого доступа к информации, представленной в структурированном и наглядном виде [2].

Повышение эффективности кадастровой деятельности с целью улучшения процесса формирования объектов недвижимости, наполнения и модернизации кадастра государственной недвижимости заключается в улучшении информационной поддержки территориального управления и кадастровой деятельности, отраженной в использовании современных методов получения информации и инновационных технологий при выполнении работ. По словам А.А. Варламова, «эффективность в выполнении кадастровых работ – выполнение определенного количества и типа кадастровых действий для повышения качества и степени использования земельных и информационных ресурсов» [2].

При определении эффективного использования кадастра недвижимости мы рассматриваем экономический компонент по отношению к созданной базе данных. Экономический эффект кадастра недвижимости относится к эффективности муниципальной деятельности по созданию и поддержанию кадастровой базы данных и, важно отметить применение процесса управления недвижимостью на муниципальном уровне. (табл. 1).

Таблица 1 – Эффективность применения базы данных специалистом в муниципальном образовании

Вид работы	Время		Экономия времени
	До внедрения БД	После внедрения БД	
Подготовка сведений о форме собственности на ЗУ, ОКС	40 мин	10 мин	30 мин
Кадастровая выписка о ЗУ, ОКС	3 ч	10 мин	2 ч 50 мин
Кадастровая справка о кадастровой стоимости ЗУ, ОКС	3 ч	10 мин	2 ч 50 мин
Кадастровый паспорт объекта недвижимости	3 ч	10 мин	2 ч 50 мин

По данным в таблице, видно, что до внедрения БД расход времени составлял примерно 5 часов, а после реализации и внедрения время на совершение процедур было сокращено и составляет всего лишь 15 минут. Это связано с тем, что учитывалось время, затрачиваемое не только на подачу запроса и выдачу необходимых сведений, но также и время на то, чтобы обратиться в ближайший орган кадастрового учёта. При этом работа специалиста была упрощена, сокращены временные и материальные расходы, это привело к повышению уровня удовлетворения потребностей в кадастровой информации и услугах и, как результат, улучшению качества обслуживания граждан в сельском поселении. Так же благодаря Единой базе данных кадастровые инженеры могут сами обращаться за нужной для выполнения работ информацией, не выходя из

своего кабинета. Именно база данных способствует наиболее быстрому выполнению кадастровых работ.

Список литературы

1. Федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ (ред. от 25.12.2018) «О государственной регистрации недвижимости» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2019).
2. Варламов, А.А. Кадастровая деятельность: учебник для вузов / А.А. Варламов, С.А. Гальченко, Е.И. Аврунев. – М. : Форум, 2015. – 255 с.
3. Прогнозирование развития предпринимательской деятельности на рынке недвижимости Удмуртской Республики на основе оценки регионального инновационного индекса / Абашева О.Ю., Доронина С.А., Тарасова О.А. // Землеустройство и экономика в АПК: информационно-аналитическое и налоговое обеспечение управления: материалы Всероссийской национальной научно-практической конференции / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА; УРОО «Союз научных и инженерных общественных отделений»; Отделение «Союз экономистов Удмуртии». – Ижевск, 2018. – С. 13–19.
4. Особенности маркетинга в области земельно-имущественных отношений / Абашева О.Ю., Доронина С.А., Редников В.Л. // Землеустройство и экономика в АПК: информационно-аналитическое и налоговое обеспечение управления: материалы Всероссийской национальной научно-практической конференции / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА; УРОО «Союз научных и инженерных общественных отделений»; Отделение «Союз экономистов Удмуртии». – Ижевск, 2018. – С. 29–34.

УДК 330:311(100)

Ю.М. Ложкина, студент 511 группы экономического факультета
 Научный руководитель: Е.А. Кониная Россия
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Экономическая характеристика стран мирового сообщества по индексу инклюзивного развития

Данная статья посвящена сущности и анализу индекса инклюзивного развития в странах мирового сообщества.

Ключевые слова: инклюзивный рост, конвергенция, индекс инклюзивного роста.

Инклюзивный рост определяется как конвергенция качества жизни всех групп населения страны, достигаемая не только за счет перераспределения государством результатов экономической деятельности, но и в значительной степени за счет формирования в экономике благоприятных условий, позволяющих каждой группе населения самостоятельно обеспечить себе сопоставимое с другими группами качество жизни при повышении качества жизни населения страны в целом. Эта концепция предполагает более равномерное распределение выгод от экономического роста среди населения, а также вовлечение различных групп заинтересованных лиц в процесс создания ВВП. Индекс инклюзивного роста для политических лидеров может стать новым ориентиром для формирования эффективной внутренней политики, направленной на снижение уровня социального неравенства и достижение устойчивого экономического развития.

Таблица 1 – Характеристика инклюзивного роста согласно зарубежным источникам

Организация	Работа	Определение
ООН (United Nations Sustainable Development Knowledge Platform) [6]	Framework of Inclusive Growth Indicators	Обеспечение экономического роста, занятости, социального равенства и защиты за счет эффективности государственного управления и общественных институтов
МВФ (IMF) [9]	Inclusive Growth: Measurement and Determinants	Подъем темпов роста и увеличение размера экономики за счет предоставления единого пространства для инвестиций и производительной занятости населения
ОЭСР [10]	Promoting Inclusive Growth Challenges and Policies	Рост, который является и стабильным, и всеобъемлющим с точки зрения возможностей трудоустройства, обращающийся к поддержке со стороны общественных институтов для решения проблем на рынке

Индекс инклюзивного развития рассчитывается отдельно для экономик развитых и развивающихся стран, что повышает объективность полученных результатов. Индекс рассчитывается на основе 12 показателей, которые разделены между собой на три группы:

- Рост и развитие. Эта группа формирует количественную оценку экономики государства и определяет эффективность использования трудовых ресурсов в процессе создания ВВП.
- Инклюзивность. Показатели рассматриваемой группы выражают качественную оценку распределения национального богатства среди населения страны.
- Устойчивость развития. Предлагаемая группа отражает перспективность дальнейшего экономического роста с учётом экологических и социальных факторов, а также текущего уровня технологического развития.

Таблица 2 – Факторы инклюзивного роста по методологии

Макроэкономические	Структурные
ВВП на душу населения Задолженность по отношению к ВВП Объем инвестиций Уровень инфляции Государственные расходы Волатильность ВВП	Открытость экономики Уровень образования Финансовая открытость Объем прямых иностранных инвестиций Развитие информационно-коммуникационных технологий Качество инфраструктуры Экспорт услуг Экспорт товаров

Из изложенного выше следует, что индекс инклюзивного развития, как система оценки уровня социально-экономического развития государства, даёт широкую информацию о состоянии экономической системы. Он выступает новым ориентиром, необходимым для формирования эффективной внутренней политики. Для установления перспективы применения индекса для решения экономических проблем на национальном и мировом уровнях необходимо сравнить его с общепринятым показателем уровня экономического развития – с ВВП.

Таблица 3 – Значения индексов инклюзивности по группам показателей за 2015 г.

№	Страна	Бедность и неравенство	Эк. рост и занятость	Инфраструктура	Образование	Здравоохранение и продолж. жизни
1	Армения	2,5	1,875	2,75	2,75	3,625
2	Беларусь	4,125	4,125	3,75	3,5	3,875
3	Казахстан	3,125	4,125	3,875	3,125	2,75
4	Кыргызстан	2,125	1,75	1,875	2,75	2,625
5	Россия	3,125	3,125	3,875	3,5	3,25

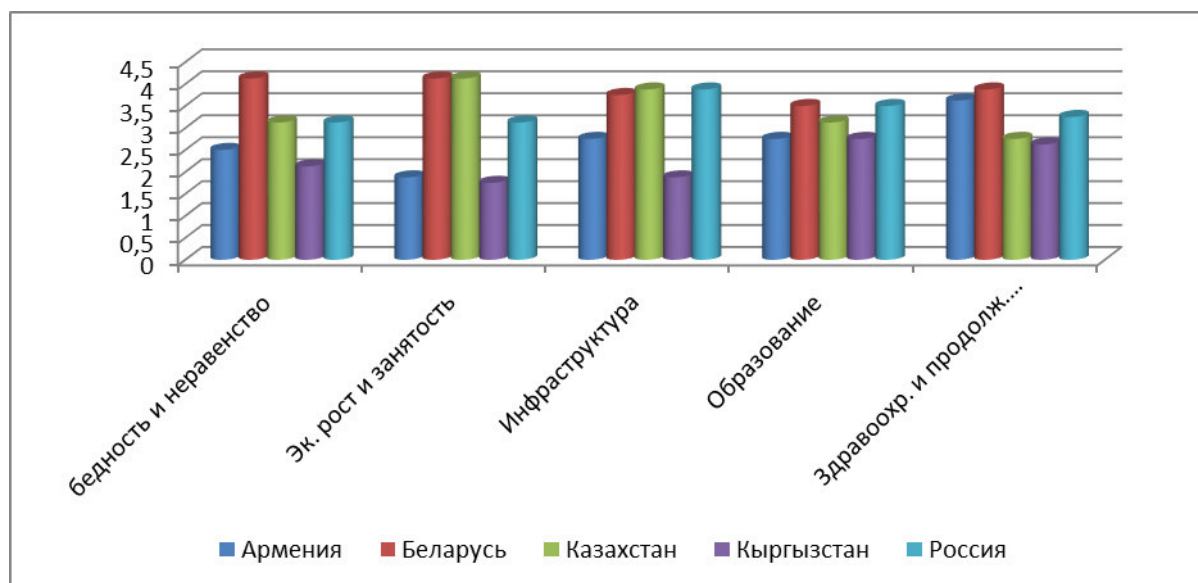


Рисунок 1 – Значения индексов инклюзивности по группам показателей за 2015 г.

Для проведения сравнительного анализа для каждой страны были рассчитаны индексы инклюзивности по каждой группе показателей и композитные индексы инклюзивного роста. Конвергенция экономик государств – членов ЕАЭС с точки зрения инклюзивности оценивалась с помощью квадратических коэффициентов вариации значений показателей инклюзивного роста. Для определения конвергенции был использован квадратический коэффициент вариации, позволяющий оценить δ – конвергенцию (сигма-конвергенцию) – уменьшение разброса значений

экономического показателя по странам. Расчет показателя производился по следующей формуле:

$$V = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} \cdot 100 \%,$$

где V – квадратический коэффициент вариации,

x_i – значение показателя в i -й стране,

\bar{x} – среднее значение показателя по всем странам,

n – число стран.

В трех странах – Республике Беларусь, Республике Казахстан и Российской Федерации – в целом обеспечивается достаточно высокая степень инклюзивности роста. Республика Армения и Кыргызская Республика существенно отстают от партнеров по ЕАЭС в части обеспечения инклюзивного роста. Тем не менее, в глобальном контексте ситуация в этих двух странах не может быть признана неудовлетворительной. Республика Беларусь, Республика Казахстан и Российская Федерация опережают Республику Армения и Кыргызскую Республику по группам показателей «Экономический рост и занятость» и «Инфраструктура». Наименьший «разрыв» между странами наблюдается по группам показателей «Здравоохранение и продолжительность жизни» и «Образование».

Можно сделать вывод, что индекс инклюзивного развития, как новая общепринятая система оценки уровня социально-экономического развития государства, по информативности превосходит любую другую. В перспективе он может занять место одного из основных показателей, применяемых в процессе планирования социально-экономического развития общества.

Список литературы

1. Индекс инклюзивного развития 2018: Всемирный экономический форум в Давосе. – Режим доступа: <http://www.econominews.ru>.
2. Индекс инклюзивного развития: будущее оценки потенциала страновых экономик. – Режим доступа: <https://www.avcadvisory.ru>.
3. Показатели инклюзии. Практическое пособие / Тони Бут, Мэл Эйнскоу.
4. Управление и устойчивое развитие 2016 / Окорочкова Анастасия Александровна.
5. Экономика инклюзивной цивилизации 2017 / Мамедов О.Ю.

УДК 007.52

Ю.М. Ложкина, студент 1 курса экономического факультета
Научный руководитель: старший преподаватель И.Г. Абышева
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Роль роботов в современном мире

Мы привыкли считать, что человек – венец творения. Стоя на верхней ступени эволюции, он приспособился использовать природные ресурсы для своих целей, и вот пещерный охотник, который недавно ставил капкан для мамонта, уже исследует космос. Но чем шире размах – тем больше требуется ресурсов. Со временем человечество стало поручать рутинную и тяжелую работу компьютерным алгоритмам. Сегодня применение роботов в современном мире уже никого не удивляет.

На плечи механических друзей ложится множество разнообразных задач. Медицина, банковское обслуживание, промышленность, даже развлечения – основные области применения роботов. Однако с каждым годом появляется все больше работы, которая по зубам искусственному интеллекту [1].

Рассмотрим применение роботов в различных сферах деятельности.

Медицина

Самым удивительным образом роботы спасают человеческие судьбы, а иногда, и жизни [2].

Самые прогрессивные экземпляры умеют проводить высокотехнологичные операции.

Так, весной 2017 года в Московском клиническом научном центре была проведена успешная операция на желудке 77-летней пациентки под руководством доктора из Южной Кореи Янга Ву Кима. Уникальность события в том, что большую часть манипуляций в брюшной полости онкобольной произвел медицинский робот. Современные протезы конечностей напрямую связаны с робототехникой. Неподвижные искусственные руки остались в далёком прошлом, нынешние протезы умеют двигать пальчиками. Их управление напрямую связано с электрическими импульсами, передаваемыми телом.

В медицине достигнут большой прорыв с тех пор, как стали использоваться бионические протезы, которыми человек может управлять при помощи собственной нервной системы. После ампутации конечности в организме остаются двигательные нервы, и хирург прикрепляет их остатки к небольшому участку крупной мышцы. Например, если была утрачена рука, нервы перемещают в область грудной мышцы [3].

Далее происходит самое интересное: человек хочет вытянуть руку, мозг направляет сигнал мышце с присоединенным нервом. Электроды фиксируют сигнал и отправляют импульс по проводам в процессор внутри протеза руки.

Более того, при помощи протеза человек может чувствовать прикосновение, тепло и давление.

В июне 2017 года слепоглохому 59-летнему россиянину успешно имплантировали кибернетическую сетчатку. Устройство показывает картинку из пикселей, и па-

циент видит окружающие предметы в виде черно-белых очертаний, а специальные упражнения позволяют мозгу распознавать их.

Космос

Космороботы активно используются человеком в освоении просторов Вселенной – механизмы собирают образцы почвы и исследуют новые пространства в условиях повышенной радиации и экстремальных температур.

На 2021 год запланирован запуск российского космического робота на МКС (Международная космическая станция) – для технического обслуживания аппаратов и работ в открытом космосе.

Системы безопасности

Отлично проявляют себя роботизированные системы в сфере безопасности. Эти роботы первыми обнаруживают пожароопасные ситуации и успешно предотвращают их.

Современные военные учения максимально приближены к условиям реальности, благодаря роботам, имитирующим противника. Роботы для военных учений не отличаются стильным дизайном, но достаточно хорошо имитируют человеческие импульсы и повадки.

Также, роботы способны проводить длительное слежение за объектами, вызывающими подозрение у органов правопорядка [4].

Производство

Невозможно представить себе современные заводы без роботизированной техники. Роботы выполняют множество самых различных операций. В основном – это действия, требующие многократного повторения и высокой точности. Зачастую применение роботов спасает целые отрасли промышленности. Ведь их применение позволяет значительно увеличить производительность труда, освободив при этом человеческие ресурсы для решения более важных задач.

Быт

Роботы гораздо ближе к людям, чем кажется, многие из них успешно используются в быту. Самые распространенные – робот-пылесос, робот-газонокосильщик, а также массажер и даже чистильщик бассейна.

В последнее время пользуется все большей популярностью «умный дом» – автоматизированная сеть, контролирующая электричество, водоснабжение, безопасность и другие системы.

Развлечения

Ну и конечно же, никто не отменял роботов, призванных нести людям радость, развлекая их своими умениями. В большинстве своём, такие роботы представляют мир детских игрушек: всевозможные поющие и танцующие животные, интерактивные игрушки, радиоуправляемые машины и вертолёты. Впрочем, роботы для развлечения взрослых отличаются от детских, разве что, размерами.

Далее рассмотрим виды роботизации в различных отраслях.

Медицинские роботы

Массажист Emma проводит лечебный массаж для пожилых людей, тех, кто получил спортивные и иные травмы или просто испытывает боли в спине. Важная осо-

бенность Emma – она отслеживает состояние мышц и сухожилий, формирует оптимальную программу для каждого пациента и контролирует достигнутый прогресс [5].

Диагност IBMWatson используется в больницах для определения диагноза и способа лечения. Врач загружает в суперкомпьютер сведения, полученные от пациента, симптомы, результаты анализов и прочую информацию, IBMWatson ее анализирует и выводит результат.

Теледоктор InTouchVita предполагает создание специальных устройств, благодаря которым врач сможет удаленно давать консультации или даже производить диагностику. Благодаря этой разработке, врач, находящийся в любой точке земного шара, где есть интернет, способен общаться со своим пациентом так, как будто действительно стоит у его кровати.

Космические роботы

Роботизированный 3D-принтер способен строить космические объекты. Дизайн робота позволяет печатать объекты, размер которых превышает его собственный. Первая фаза проекта стартует в 2018 году. В случае успеха проекта печатать можно будет космические корабли, спутники, исследовательское или телекоммуникационное оборудование

Робот FEDOR первый российский человекоподобный робот, разработанный учёными Фонда перспективных исследований (ФПИ). Разработан для выхода в открытый космос, проводить техобслуживание, эксперименты и другие плановые работы. Лётные испытания робота Фёдора на корабле планируется начать в 2021 году.

Марсоход Curiosity – самый совершенный на сегодняшний день марсоход. Curiosity буквально напичкан всевозможными приборами и датчиками, которые умеют делать практически всё от съёмки фото в высоком разрешении до спектрального анализа твёрдых грунтовых пород [6].

Роботы для спасения жизней

HRP-2 Kai и Jacon – активные участники поисково-спасательных операций. Помогают в поиске и спасении людей после землетрясений, цунами и других природных катаклизмов. Двунogie антропоморфные роботы смогут проникать в те места, куда не добраться обычным спасателям. И так как возможности роботов значительно превышают возможности людей, они будут намного легче справляться с завалами, тушением пожаров, действовать в условиях отсутствия кислорода.

Дроны – летающие спасатели при лавинах. Летающий спасатель, который сможет оперативно добираться в опасные и труднодоступные места во время снежной лавины или другой масштабной катастрофы. Дроны будут очень полезны в Альпах, где постоянно гибнут люди в результате неожиданного схождения снежных масс.

Роботизированная змея – идеальный помощник при обрушении зданий и проведении операций. Она может переплыть ров, преодолеть забор, кусты и, конечно же, забраться под завалы, чтобы отыскать жертв катастрофы.

Производственные роботы

Baxter необычный промышленный робот. Главная его особенность заключается в повышенной безопасности. В его «голове» находится камера, которая следит, чтобы в поле деятельности не было инородных предметов. Если таковые попадают, то ультразвуковые моторы, контролирующие захваты механических «рук» автоматически отпускают «клещи».

Robotics Tomorrow – на упаковочном заводе роботы размещают огромные стопки коробок на конвейерной ленте, группируют и складывают их на паллеты. Многие крупные производители убедились в том, что роботы повышают эффективность на производстве, а также уменьшают риски для здоровья и безопасности.

Titan – сильнейший робот планеты, попавший в Книгу рекордов Гиннеса, детище немецкой фирмы KUKA Robotics. Titan может оперировать грузами до 1 тонны на расстоянии 6.5 метров, перемещая тяжёлые двигатели, стальные перекладки, части кораблей и самолётов и даже совмещать некоторые детали.

Бытовые роботы

Робот-пылесос выколачивает и высасывает пыль из ковров, чистит пол под мебелью и плинтусы, а главное – анализирует степень загрязнения пола, особенно тщательно чистит именно эти участки. Большинство моделей сами подъезжают к розетке на подзарядку.

Робот-шпион, призванный вести наблюдение за определённой территорией. Веб-камера с Wi-Fi и фотоаппарат, микрофоны с высокой звукопередачей – всё это поможет вам осуществлять полный контроль за домом, двором или офисом. Роботы-шпионы выполняют команды дистанционно, отлично ориентируясь в пространстве даже в полной темноте.

Робот-носильщик способен нести до 18 килограмм груза, балансируя на двух колесах. После внезапного падения робот может самостоятельно подняться и продолжить движение. Робот вас найдет благодаря специальному поясу, который придется надеть на себя. На поясе установлена камера, передающая картинку роботу.

Развлекательные роботы

SDR 4 X Синтетическое существо предназначено для удовлетворения потребности человека в общении. Возможно, поэтому робот тоже напоминает человека: у него есть ноги, голова, руки, которыми он жестикулирует и даже бедра, которыми он трясет в ритме исполняемой песни.

Робокот NeCoRo покрыт мягкой шерсткой и похож на живого питомца как внешне, так и по поведению. Разработчики поместили специальные сенсоры в тех местах, на стимуляцию которых реагируют домашние кошки. Робокот будет благосклонно мурлыкать при почесывании за ушками и поглаживании спинки, а также выражать другие эмоции – от недовольного рычания до приветственного мяуканья.

Тесприан-гуманоид – отличный собеседник, он декламирует стихи и умеет разыгрывать театральные постановки, уверенно при этом жестикулируя и отображая смену эмоций на лице [7].

Бесспорно, роботизация общества имеет свои преимущества. К ним относятся:

- wow-эффект – новые технологии встречают с восторгом, роботы вызывают интерес и симпатию (особенно на публичных мероприятиях);
- экономия – использование роботов позволяет оптимизировать работу человеческих ресурсов и сэкономить время
- оптимизация – роботы могут выполнять рутинную и тяжелую работу, в то время как ценные кадры возьмут на себя более сложные аналитические задачи;
- качество – действия роботов исключает негативные последствия человеческого фактора, результат работы механизма будет более точным;

– скорость – темп работы гораздо выше, не требуется время на перерывы и обед [6].

Вместе с тем следует отметить и недостатки роботизации:

– хрупкость – как и любые другие механизмы, роботы нуждаются в техническом обслуживании и ремонте;

– энергопотребление – работоспособность механизмов полностью зависит от источников питания, и объемы потребления энергии довольно велики;

– безработица – замена кадров роботами может привести к сокращению как синих, так и белых воротничков: в Сбербанке, например, планируют заменить 4,5 тыс. сотрудников искусственным интеллектом.

– деградация – существует мнение, согласно которому современные роботы и их применение может негативно сказаться на человеке в будущем. Если всю тяжелую (а в дальнейшем – и мыслительную) работу будет выполнять искусственный интеллект, человек может перестать развиваться.

В завершение отметим, что роботы в нашей жизни не новинка, и не нечто нереальное, а то, что мы видим каждый день. Мы так привыкли к ним, что просто не придаём им никакого значения. Однако, стоит помнить, что роботы никогда не заменят людей, они не живые, а созданными нами устройства. Конечно, мы будем пользоваться и дальше робототехникой, но мы должны понимать, что роботы – это ничто, по сравнению с человеческим гением.

Список литературы

1. Акмаров, П.Б. Квалифицированные кадры – основа инновационного развития АПК / П.Б. Акмаров, О.В. Абрамова, Е.С. Третьякова // Вестник Ижевского государственного технического университета. – № 3. – 2010. – С. 44–47.

2. Тимошкина Е.В. Использование элементов дистанционного обучения в образовательном процессе с целью повышения его эффективности // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения. Материалы Всероссийской научно-практической конференции / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2016. – С. 243–248.

3. Тимошкина Е.В., Березкина К.Ф. Актуальные вопросы информационной безопасности // Наука, инновации и образование в современном АПК. Материалы Международной научно-практической конференции в 3-х томах / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2014. – С. 113–116.

4. Тимошкина Е.В. Информационные технологии в АПК как фактор повышения эффективности сельскохозяйственного производства // Развитие бухгалтерского учета, контроля и управления в организациях АПК. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 60-летию доктора экономических наук, профессора Р.А. Алборова / Ответственный за выпуск И.Ш. Фатыхов; Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2014. – С. 197–201.

5. Применение роботов в современном мире [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://robo-sapiens.ru>.

6. Топ-10 необычных роботов спасателей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://robot-ex.ru>.

7. Роботы в промышленности – их типы и разновидности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com>.

УДК 658.715:615.12

Д.Д. Лысенко, студент 912 группы

Научный руководитель: канд. эконом. наук, доцент Н.Б. Пименова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Сравнительный анализ стоимости лекарственных препаратов в аптечных сетях города Ижевска.

В условиях развития общества существует достаточно большое количество глобальных проблем, одной из таких является проблема здравоохранения. Из-за проблем со здоровьем люди вынуждены покупать лекарственные препараты. В данной статье предоставлен анализ цен на рынке ЛП в городе Ижевске.

Государство регулирует цены только на лекарственные препараты из списка жизненно необходимых и важнейших. На них есть зарегистрированная цена производителя, которую поставщик не может превышать, а аптека не может накручивать цену. В каждом регионе существует определенный уровень наценки. Уровень наценки в Удмуртской Республике представлен в следующей таблице:

N п/п	Лекарственные средства, включенные в перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных средств	Размеры предельных оптовых надбавок, %	Размеры предельных розничных надбавок, %
1	При фактических отпускных ценах производителей ЖНВЛС (кроме п. 2 и п. 3)		
1.1	до 50 рублей включительно	11	40
1.2	свыше 50 рублей до 500 рублей включительно	10	30
1.3	свыше 500 рублей	9	20
2	Наркотические средства, психотропные вещества и их прекурсоры, включенные в утвержденный Правительством Российской Федерации перечень наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации	30	50
3	Лекарственные средства, отнесенные к сильнодействующим или ядовитым веществам, запись азота (в ред. постановления РЭК УР от 09.12.2010 N 17/3)	30	50

Рисунок 1 – уровень наценки на лекарственные препараты в Удмуртской Республике

Но на все остальные препараты аптечные сети вправе устанавливать свои цены, поэтому именно товары этой категории приносят большую прибыль фармацевтическим компаниям. Стоит отметить, что существует множество причин, из-за которых

цены на однородные товары отличаются, прежде всего, это вызвано следующими факторами:

1. Рыночное ценообразование. В его основе лежит схема спроса и предложения. Спрос порождает предложение, тем самым если покупателей цена на препарат не устраивает, они отказываются его покупать, производитель отмечает снижение спроса и снижает цену на препарат (т.е. цена в аптеке становится ниже).

2. Конкуренция между продавцами однородной продукции, пытающимися продажей товара по самой низкой цене вытеснить остальных продавцов и обеспечить за собой наибольший сбыт; эта конкуренция понижает цену предлагаемых товаров.

3. Транспортные расходы. Эти расходы связаны с перемещением товаров и услуг. В нашей стране затраты на транспортировку составляют значительную часть себестоимости продукции. Фармацевтические компании пользуются разными тарифами перевозки, в связи с этим конечная цена на товар может отличаться.

4. Расходы на маркетинг и рекламу. В торговой конкуренции расходы на продвижение товара к покупателю порой очень велики. Эти расходы поставщика приходится оплачивать покупателю. Аптеки рекламируют свою продукцию разными способами (реклама на TV, в журналах, газетах, в интернете). Безусловно, расходы на рекламу у всех компаний различны.

5. Торговая надбавка (наценка). Аптека вправе устанавливать свои цены, но в рамках допустимой наценки, которая в свою очередь утверждается государством.

6. Местоположение поставщика. Как правило, чем дальше находится поставщик, тем больше цена на товары. Это связано с транспортными затратами.

7. Местоположение продавца. Как правило, в наиболее проходимых местах цены на товары выше, чем в глухих районах.

8. Для того чтобы выяснить разницу в розничных ценах на самые популярные в России лекарственные препараты рассмотрим в качестве примера их стоимость в городе Ижевске:

Название лекарства	Цена в Стандарт-М, ул. 40 лет Победы, 52	Цена в Аспэж, ул. Совхозная, 1а	Цена в Мире Здоровья, ул. Карла Маркса, 219А	Цена в Репрофарм, ул. Берша, 29	Цена в Центр Фарм, ул. Ленина, 93	Цена в Айболит 26, ул. Клубная, 83б	Цена в Фарм-Маркет, ул. Школьная, 8	Цена в Фарм-Маркет 2, ул. Т. Барамзиной, 24
Нурофен	176	175	175	165	176	174	169	164
Кагоцел	540	543	539	529	540	557,5	503	524
Детралекс	924	980	910	830	890	832	845	810
Мексидол	298,5	295,9	292	288	272	268	269	252
Конкор	228,5	227	224	218	224	226	217	215
Кардиомагнил	286	277	272	245	269	275	258	256
Ингавирин	570	580	565	550	578,4	583,5	534	516
Актовегин	1360	1270	1380	1320	1290	1215	1190	1210
Мирамистин	259	258	251	225	260	252	236	250
Мексидол	298.5	295,9	292	288	292	294,5	269	287

Рисунок 2 – Цены на самые популярные лекарства в аптеках города Ижевска

Самая большая разница в цене составила 20 % (лекарственный препарат Детралекс по цене 980 руб и 810 руб в двух разных аптеках Ижевска).

На основе таблицы представлен график:

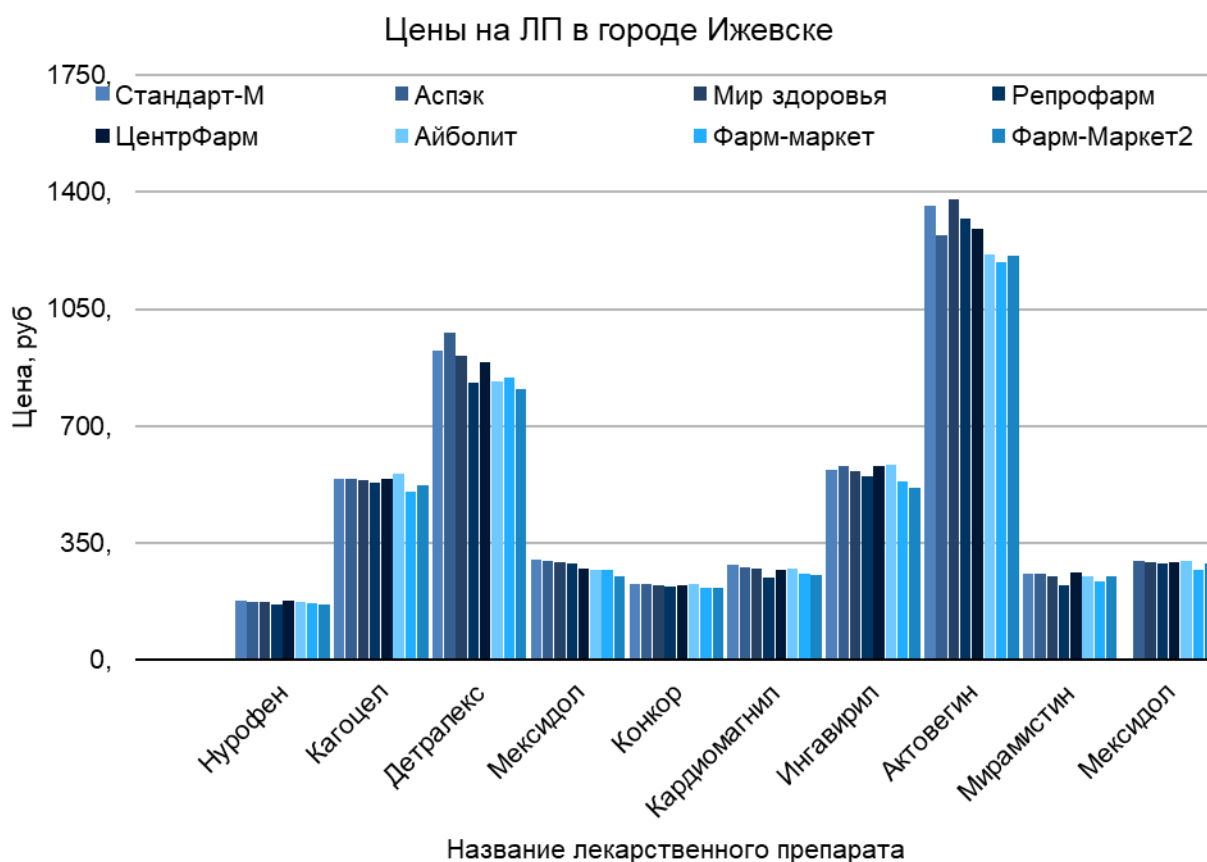


Рисунок 3 – Цены на самые популярные лекарства в аптеках города Ижевска

Опираясь на исходные данные, можно выявить набор с максимальной и минимальной стоимостью:

Нурофен	Кагоцел	Детралекс	Мексидол	Конкор	Кардиомагнил	Ингавирил	Актовегин	Мирамистин	Мексидол	Итого
164	503	810	252	215	245	516	1190	225	269	4389

Рисунок 4 – Набор лекарственных препаратов с минимальной стоимостью

Нурофен	Кагоцел	Детралекс	Мексидол	Конкор	Кардиомагнил	Ингавирил	Актовегин	Мирамистин	Мексидол	Итого
176	557,5	980	298,5	228,5	286	583,5	1360	260	298,5	5028,5

Рисунок 5 – Набор лекарственных препаратов с максимальной стоимостью

Разница в цене наборов составила 14,57 %. С точки зрения покупателя отличие в цене на 5–15 рублей не так заметно, но с точки зрения математики – рост в 2-3 раза.

Именно поэтому многие аптеки завышают цены на относительно несущественную величину, но в результате они получают большую выгоду.

Если говорить об общей доле препаратов ТОП-10 от всего коммерческого рынка ЛП, то в январе 2019 года она составила 6,6 %, а в декабре 2018 – 6,4 %. Это изменение могло быть вызвано появлением на рынке новых, более дешевых, но в то же время качественных препаратов.

Подводя итог, важно отметить, что цены на лекарства, входящие в список жизненно необходимых препаратов, регулируются и контролируются государством, но цену на препараты не входящий в этот список фармацевтическая компания устанавливает самостоятельно исходя из своей маркетинговой стратегии. Исходя из этого, можно сделать вывод о том, что большую часть прибыли составляют именно проценты с продажи нерегулируемых государством препаратов. Поэтому покупателям стоит рассматривать несколько торговых точек и выбирать более выгодный вариант. На данный момент существуют интернет сайты, например, infoapteka.ru, которые являются справочниками лекарственных средств, благодаря такому сервису можно найти самую выгодную цену на ЛП.

Список литературы

1. Рыженков А.Г. Ценообразование, 2018 г.
2. Постановление РЭК УР от 9.02.12.10 № 17/3.
3. Баздникин А.С. Цены и ценообразование, 2016 г.
4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: infoapteka.ru.
5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: dsm.ru.
6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: shkolazhizni.ru.

УДК 336.748.12:005.584.1

А.Н. Мерзлякова, студент 3 курса экономического факультета
 Научный руководитель: к. э. н, доцент З.А. Миронова
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Мониторинг инфляции

В данной статье рассматриваются основные виды и задачи мониторинга инфляции.

Ключевые слова: мониторинг, таргетирование, инфляция

Мониторинг инфляции, иными словами таргетирование инфляции – это комплекс действий, которые установлены государственными властями по контролю за уровнем инфляции в стране. Данные меры позволяют повышать уровень экономики в стране, а также следить за динамикой инфляции.

Существует 4 стадии таргетирования:

- установление планового показателя инфляции в государстве на определённый период;
- подбор соответствующего монетарного инструментария для осуществления мер по контролю над инфляцией;

- использование монетарного инструментария по необходимости;
- сравнение уровня инфляции в государствах на конец периода и запланированный анализ эффективности работы проведенной монетарной политики.

Инфляция (от лат. inflatio «вздутие») – это обесценивание денег, которое вызвано увеличением их количества в обращении. При этом происходит увеличение цен в целом и снижение покупательной способности.

Существует 2 вида инфляции:

Инфляция спроса – она появляется при увеличении спроса на продукцию, т.е. когда покупатель готов заплатить больше (рис. 1). Так как производители не могут вовремя среагировать на возрастание спроса ростом выпуска продукции, то они начинают увеличивать либо цены на продукцию, либо объем выпуска.

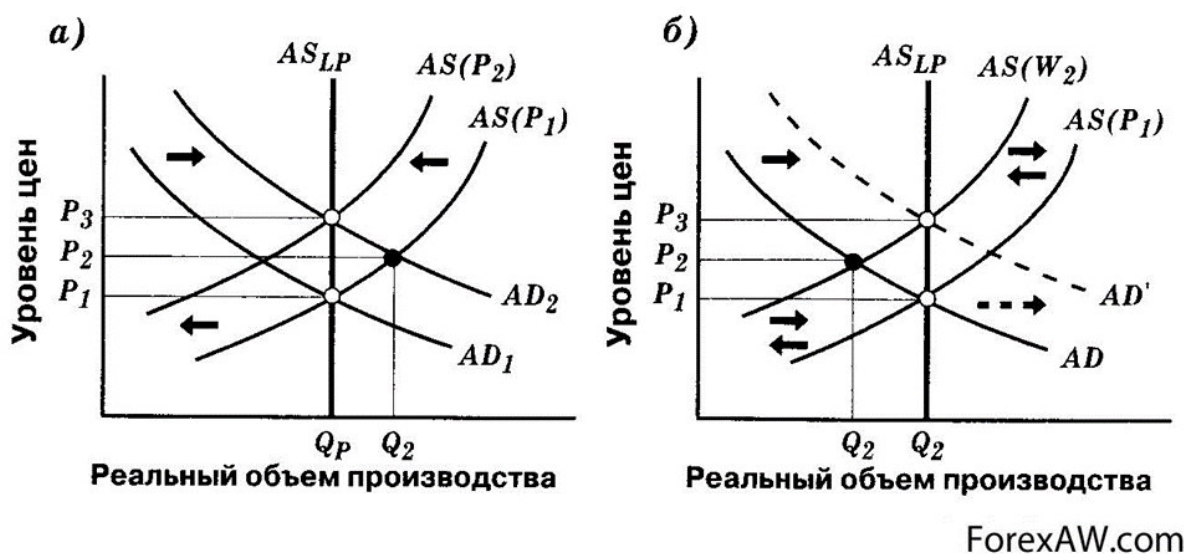


Рисунок 1 – Инфляция спроса

Инфляция предложения – при ней спрос носит относительно постоянный характер, а цены на продукцию увеличиваются за счет увеличения издержек (себестоимости продукции). Таким образом, предприятия тоже увеличивают цены на продукцию (рис. 2).

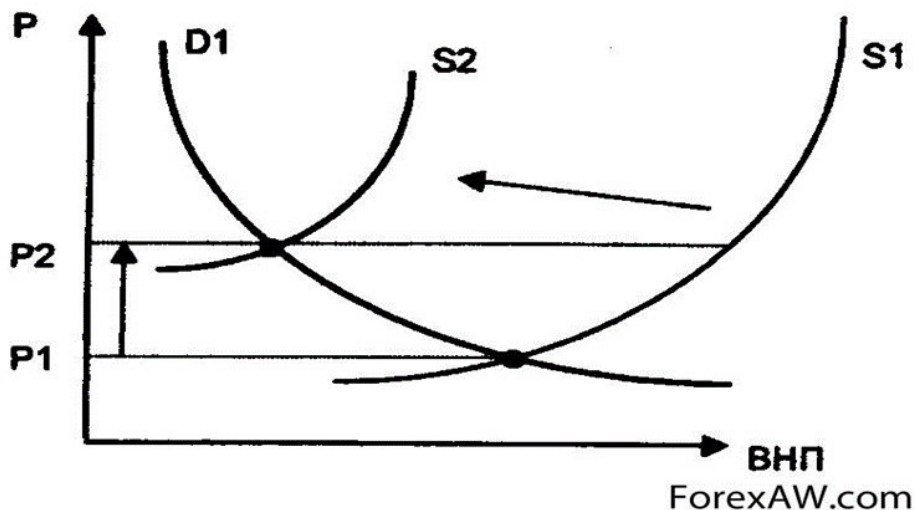


Рисунок 2 – Инфляция предложения

Инфляцию можно измерить с помощью ИПЦ, что расшифровывается как – индекс потребительских цен. ИПЦ показывает на сколько изменяются со временем затраты для покупки стандартной корзины благ, которая включает в себя пищевую продукцию, одежду, недвижимость, медицину, транспорт, топливо, образование и многие другие товары, приобретающиеся в повседневной жизни.

ИПЦ рассчитывают по следующим формулам:

– формула Ласпейреса:
$$P_L = \sum \frac{P^1_i * Q^1_i}{P^0_i * Q^0_i}$$

где P^t_i – показывает цену товара в текущем периоде;

P^0_i – показывает цену товара в базисном периоде;

Q^1_i – показывает количество товара в текущем периоде;

Q^0_i – показывает количество товара в базисном периоде.

– формула Пааше:
$$P_P = \sum \frac{P^1_i * Q^1_i}{P^0_i * Q^1_i}$$

где P^t_i – показывает цену товара в текущем периоде;

P^0_i – показывает цену товара в базисном периоде;

Q^1_i – показывает количество товара в текущем периоде.

– формула Фишера:
$$P_F = \sum \sqrt{P_L * P_P}$$

где P_L – ИПЦ Ласпейреса;

P_P – ИПЦ Пааше.

Основные цели и задачи таргетирования центрального банка:

Главной задачей центрального банка любого государства является поддержка стабильности (устойчивой покупательной способности) эмитируемых им наличных денег. Понятно, что центральные банки всех государств создают денежно-кредитную политику, исходя из этой главной цели, используя имеющиеся на вооружении и создавая новые модели монетарного устройства государства. Под монетарным устройством следует понимать такой монетарный механизм центрального банка (и/или Правительства), который позволяет осуществлять прогноз, контроль изменений и регулирование выбранных и законодательно установленных целевых показателей (ориентиров) инфляции в государстве на средних и долгосрочных временных интервалах. По-другому говоря, монетарный механизм представляет собой процесс выбора – процесс таргетирования (от англ. target – цель) ЦБ целевых показателей инфляции и их цифровых значений для контроля за инфляцией и управления ею. При этом понятно, что таргетирование, в отличие от других механизмов управления инфляцией, предусматривает си-

стематическую оценку того уровня инфляции, которого она может достигнуть в будущем (в пределах прогнозируемого периода) и регулирование существующего уровня до предусмотренного, в соответствии с выбранной задачей.

Вместе с тем следует отметить, что таргетирование инфляции рано относить к эффективным инструментам ее (инфляции) понижения, так как на практике свидетельствуется то, что в тех государствах, которые не использовали таргетирования инфляции, инфляция также снижалась. Более того, в истории инфляции наступил определенный упадок, в связи с чем мировым денежным системам грозит ещё одна опасность – дефляция.

На данный момент в мировой практике существуют разные виды монетарного устройства в государстве: монетарное таргетирование, таргетирование валютного курса, таргетирование инфляции и др.

При монетарном таргетировании в качестве промежуточного пункта денежно-кредитного регулирования принимается один из денежных агрегатов – чаще всего «широкая» денежная масса (M2 или M3). Соответственно монетарное таргетирование представляет собой контроль за динамикой соответствующего денежного агрегата и влияние на уровень инфляции роста выбранного денежного агрегата (с соответствующим его регулированием). Таргетирование валютного курса – это привязка валюты определённой страны или группы стран с низкой инфляцией и высоким уровнем экономики к национальной валюте.

Инфляционное таргетирование:

Инфляция является одной из главных социально-экономических проблем почти во всех развитых государствах, поскольку эта проблема приводит к росту цен, а также обесценению материальных ценностей, снижению желания к инвестированию, переводу денежных капиталов в иностранные компании, драгоценные металлы и недвижимость. Так же, инфляция останавливает темп экономического роста, затрудняет долгосрочное планирование и в своих крайних формах усугубляет социальную и политическую напряженность в обществе. Сегодня многие государства в качестве промежуточных пунктов национальной денежно-кредитной политики используют денежные агрегаты или валютные курсы. Хотя в начале девяностых годов некоторые индустриально развитые государства прекратили работать с этой традицией, обратив свое внимание на показатель инфляции. Данный выбор подхода к контролю над инфляцией получил название «инфляционное таргетирование».

Список литературы

1. Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
2. Кизилев В., Сапов Г. Инфляция и ее последствия. – 2006.
3. Лушин С.И. Откуда взялась инфляция // Финансы. – 2016. – № 2.
4. Методы прогнозирования инфляции. – Режим доступа: <http://forex-iss.ru/forex-nachinajuwim/519-metody-prognozirovaniya-inflyacii.html>.
5. Федорова Н.П., Миронова З.А. Управление дебиторской задолженностью как комплекс управленческих функций // Наука Удмуртии. – 2018. – № 3 (85). – С. 114–117.
6. Федорова Н.П. Применение компетентностного подхода в преподавании дисциплины «Статистика» / Н.П. Федорова, З.А. Миронова, В.А. Соколов // Сборник AD- VANCED SCIENCE, III Международная научно-практическая конференция. – 2018. – С. 134–137.

7. Алексеева Н.А. Диагностика оценочных средств экономических дисциплин с позиций компетентностного подхода / Н.А. Алексеева, Н.П. Федорова, З.А. Миронова, В.А. Соколов, А.В. Зверев // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2017. – № 1-1 (26). – С. 3–7.

8. Федорова Н.П. Организация педагогического процесса как технология преподавания дисциплины «Статистика» в вузе / Н.П. Федорова, З.А. Миронова // Инновационное развитие социально-экономических систем: условия, результаты и возможности. Материалы VI Международной научно-практической конференции / Государственный гуманитарно-технологический университет. – Орехово-Зуево, 2018. – С. 231–233.

УДК 005:330.322(100)

Е.С. Морозова, студент магистратуры 2 года обучения направления «Государственное и муниципальное управление»

Научный руководитель: д. э. н., профессор А.К. Осипов
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Зарубежный опыт управления инвестициями

В современном мире огромную роль играет законодательство, в особенности в сфере экономической деятельности, где оно прямым образом влияет на уровень развития экономики и способно либо стимулировать рост и улучшение благосостояния граждан, либо привести экономику к рецессии и оттоку инвестиционного капитала.

Рассматривая зарубежный опыт формирования и реализации инвестиционной политики, следует подчеркнуть, что для большинства стран Запада законодательные акты в области иностранных инвестиций одинаковы и различаются в небольших деталях. В основе правового механизма, регламентирующего деятельность иностранных инвесторов, лежат нормы коммерческого и общегражданского права, дополненные законами и актами акционерного законодательства в случае, если инвестиции касаются национальных предприятий.

Так, например, в США с точки зрения законодательства не существует никаких специальных разрешений или согласований для инвестирования. Финансирование и контроль осуществляется посредством административных ведомств, специализирующихся на различных отраслях. Лишь в случаях, когда инвестиции носят общенациональный характер и имеют большое значение для национальных интересов, США их будут рассматривать и дадут свое заключение.

Ограничения и прямой запрет на инвестирование возможны исключительно по соображениям национальной безопасности и политическим условиям.

Примером запрета может служить полное исключение возможности участия и получения контрактов Министерства обороны США корпорациями, находящимися под иностранным контролем, так как подобные экономические отношения являются прямой угрозой национальной безопасности государства.

Также в соответствии с Федеральным законодательством США существует ряд отраслей, в отношении которых действует прямой запрет на владение контрольным

пакетом акций иностранным инвестором. Данный запрет распространяется на компании, специализирующиеся в области строительства, добычи минеральных ресурсов, эксплуатации АЭС и трубопроводов. Действует прямой запрет на приобретение иностранными инвесторами контрольных долей в таких отраслях, как почта, пассажиро- и грузоперевозки на территории страны, так как они закреплены за национальными компаниями.

В Германии, как и в США, отсутствует единый закон, регулирующий иностранные инвестиции. Закон «О внешних экономических связях» является лишь основой, устанавливающей основные правила регулирования валютных операций и движения капитала. Согласно этому Закону, правительство ФРГ наделяется полномочиями регулировать внешнеэкономические связи и вводить ограничивающие механизмы по отношению к иностранным предпринимателям при определенных обстоятельствах. Эти ограничения направлены на недопущение ввоза на территорию Германии некачественной и опасной продукции компаниями, контролируемые иностранными фирмами. Также ограничения применяются, если последствия от инвестиций отрицательным образом скажутся на выполнении обязательств ФРГ перед международными экономическими организациями и в случае возможного ущерба национальной безопасности государства и ее внешнеполитическим интересам. При этом действия правительства не должны наносить ущерб механизму функционирования национальной экономики страны.

Для Франции характерны те же особенности законодательства, что и для вышеперечисленных стран. Во французском законодательстве нет специального единого закона, регулирующего иностранные инвестиции. Основными нормативными актами, затрагивающими данную область, являются следующие:

- Закон «О прямых французских инвестициях за рубежом и иностранных инвестициях во Франции».

- Закон «О финансовых отношениях с границей»,

Вопросами регулирования иностранных инвестиций непосредственно занимаются Банк Франции, Министерство экономики, финансов и бюджета.

Иностранная компания, созданная и действующая на территории Франции, пользуется теми же правами, что и национальная, то есть на нее распространяется национальный режим уплаты налогов, получения кредитов и разного рода льгот.

Страны ЕС занимают особое положение среди иностранных инвесторов. Для инвесторов, как физических, так и юридических лиц, не являющихся членами ЕС, при инвестировании в экономику Франции требуется предварительное разрешение Министерства экономики и финансов. Эта мера направлена на ограждение национальной экономики от установления контроля над какой-либо отраслью экономики, от чрезмерного влияния иностранного капитала. Кроме того, иностранные капиталовложения требуют особого разрешения Министерства экономики и финансов (в том числе для участников ЕС), если они:

- могут нарушить положения валютно-финансового законодательства;
- могут привести к угрозе национальной безопасности, общественного порядка и здоровья населения;
- направляются в отрасль, контролируемую иностранными корпорациями.

В Великобритании также отсутствует специальное законодательство в области иностранных инвестиций. При вступлении Великобритании в ЕС потребовалось проведение английского права, регламентирующего деятельность компаний, в соответствие с директивами ЕС. В результате были приняты «Акты о компаниях». Среди других нормативных актов следует отметить:

- Акты о финансах,
- Банковский акт,
- Акт об арбитраже,
- Закон о сделках с ценными бумагами.

Иностранные инвесторы пользуются так называемым национальным режимом, который утверждает все процедуры экономического и правового взаимоотношения участников. Однако имеется ряд ограничений для иностранных инвесторов:

– ограничение на предпринимательскую деятельность в авиакосмической промышленности, авиационном и морском транспорте, в кинопромышленности, радио- и телевидении;

– согласно «Акту о промышленности» переход под иностранный контроль крупных предприятий обрабатывающей промышленности может быть запрещен правительством, если это противоречит интересам страны.

Отличительная особенность Великобритании – отсутствие валютного контроля, которое способствует превращению этого островного государства в один из крупнейших мировых финансовых центров. Благодаря такой особенности коммерческого законодательства не существует каких-либо ограничений на движение капитала, как импорта, так и экспорта. Другой

отличительной особенностью является отсутствие каких-либо ограничений для иностранных заемщиков на рынке ссудного капитала.

С правовой точки зрения, в сравнении с развитыми капиталистическими странами Запада российское законодательство содержит избыточное количество законов в области управления иностранными инвестициями. Несмотря на большое количество законов, сам механизм управления иностранными инвестициями фактически не работает, являясь неэффективным и перегруженным. Избыточная правовая нагрузка вместо изначально задуманного положительного эффекта приводит к снижению эффективности механизма управления инвестиционной деятельностью в стране. Для решения структурных проблем в экономике, в первую очередь в промышленном секторе, с которыми столкнулась наша страна, требуется комплексный подход, состоящий из шагов по либерализации инвестиционного законодательства с целью улучшения инвестиционного климата, по созданию механизма налоговых компенсаций для привлечения крупных девелоперов в самые ослабевшие отрасли, и развитие фондового рынка, как одного из основных инструментов фондирования инвестиций независимо от сектора применения.

Список литературы

1. Гретченко А.А. Что интересует иностранного инвестора? // Вестн. Российской экономической академии им. Г.В. Плеханова. 2004.
2. Булатов А. Россия в мировом инвестиционном процессе // Вопросы экономики. 2004. 1.
3. Инвестиции в России и зарубежных странах / РАУ-Университет. М., 2001.
4. Ван Хорн Дж.К., Вахович Дж.М. Основы финансового менеджмента. 11-е изд. – М., 2011.

УДК 336(470.51)

Н.Ф. Нигматулина, студент магистратуры 2 года обучения
Научный руководитель: д. э. н., профессор Н.А. Алексеева
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2 курс

Анализ доходов бюджета Удмуртской Республики

В статье рассматривается процесс формирования доходов бюджета Удмуртской Республики. Представлены источники и суммы поступающих доходов, проанализированы их размер и структура за несколько лет.

Ключевые слова: бюджетный федерализм, бюджет региона, бюджет Удмуртской Республики, налоговые и неналоговые поступления, безвозмездные поступления

В настоящее время в условиях сложившихся рыночных отношений финансовой политике региона принадлежит особая роль. Основными ее функциями являются: выполнение социальных обязательств государства или субъекта федерации, стимулирование роста экономики региона, расширение сферы рыночных отношений, участие в формировании конкурентной среды в рамках региона и страны в целом.

Основным принципом устройства финансовой системы государства является бюджетный федерализм. Данный принцип предполагает, что на каждом уровне государственной власти формируется собственный бюджет и за каждым из субъектов федерации закрепляются бюджетные полномочия.

Особенностями бюджетного федерализма являются:

- 1) закрепление за каждым уровнем бюджетной системы расходов в соответствии с выполняемыми функциями органов государственного и муниципального управления;
- 2) разграничение и закрепление на постоянной основе собственных доходов бюджетов по уровням бюджетной системы Российской Федерации;
- 3) принцип равенства бюджетных прав федеральных, региональных и местных образований по формированию и использованию соответствующих бюджетов;
- 4) принцип эффективности использования бюджетных средств.

Финансы субъектов Российской Федерации используются для решения социально-экономических задач регионов и являются совокупностью денежных отношений, которые возникают в целях формирования, использования и распределения фондов финансовых ресурсов.

Финансовые отношения региона являются частью отношений органов власти субъекта Российской Федерации с государственными органами власти, предприятиями и населением по вопросам формирования и использования централизованного фонда денежных средств.

Бюджет региона – это фонд денежных средств, предназначенный для финансирования функций, отнесенных к предметам ведения местного самоуправления. Целью формирования бюджета региона является успешная реализация финансовой политики государственных органов.

Бюджет региона состоит из двух неотъемлемых частей: доходной и расходной, а сальдо между ними показывает состояние бюджета [1; 5].

Более подробно рассмотрим доходную часть бюджета.

Доходная часть бюджета – это денежные средства, поступающие на безвозмездном и безвозвратном основании в соответствии с действующим законодательством в распоряжение органов государственной власти соответствующего уровня.

Доходная часть бюджета Удмуртской республики состоит из двух основных частей:

- 1) налоговые и неналоговые доходы;
- 2) безвозмездные поступления.

Проанализируем доходную часть бюджета Удмуртской Республики в 2016–2018 годах (таблица 1).

Рассмотрим соотношение неналоговых и налоговых доходов и средств, поступивших безвозмездно в бюджет республики за последние 3 года. (рисунок 1).

Таблица 1 – Доходы бюджета УР в 2016–2018 годах

Наименование источника дохода	2016 год, тыс. руб.	2017 год, тыс. руб.	2018 год, тыс. руб.
Налоговые и неналоговые доходы	51 236 107	52 097 258	53 366 342
Налоги на прибыль, доходы	35 868 523	36 338 097	37 411 391
Налоги на товары (работы, услуги)	5 908 756	5 603 656	5 873 211
Налоги на совокупный доход	2 164 131	2 575 133	2 842 000
Налоги на имущество	5 813 471	6 034 380	6 067 100
Налоги, сборы и регулярные платежи за пользование природными ресурсами	3 770	4 126	3 785
Государственная пошлина	182 917	22 402	185 027
Доходы от использования имущества, находящегося в гос. и муницип. собственности	77 656	101 738	22 950
Платежи при пользовании природными ресурсами	171 897	156 582	147 066
Доходы от оказания платных услуг (работ) и компенсации затрат государства	151 868	150 966	20 542
Доходы от продажи материальных и нематериальных активов	22 510	55 911	14 345
Административные платежи и сборы	3 417	3 495	2 555
Штрафы, санкции, возмещение ущерба	823 183	827 922	776 171
Безвозмездные поступления	11 854 047	15 590 753	17 712 009
Итого доходов:	63 090 154	67 688 011	71 078 351



Рисунок 1 – Анализ соотношения доходов бюджета УР 2016–2018 гг.

К налоговым доходам относятся налоги и сборы, предусмотренные законодательством Российской Федерации. К налоговым доходам в бюджете Удмуртской Республики относятся налоги на прибыль организаций, налог на доходы физических лиц, налог на имущество организаций, налоги на совокупный доход, налог на добычу полезных ископаемых и другие.

К неналоговым доходам бюджета Удмуртской Республики относят доходы от использования имущества, находящегося в государственной и муниципальной собственности, доходы от оказания платных услуг (работ) в бюджетных учреждениях, доходы от продажи материальных и нематериальных активов и другие.

Более 20 % доходов бюджета составляют безвозмездные поступления, перечисляемые государственными (муниципальными) организациями, бюджетами других субъектов Российской Федерации, остатки субсидий, субвенций, дотации и иных межбюджетных трансфертов, которые имеют целевое назначение.

В настоящее время большинство субъектов Российской Федерации являются зависимыми от бюджета государства, поэтому актуальной является проблема бюджетной несамостоятельности регионов. Дотации, субвенции, средства государственных и иных фондов – различные формы финансовой помощи бюджетной системы РФ, которые составляют немалую долю в региональных бюджетах. Эти доходы наравне с налоговыми поступлениями являются инструментами выравнивания бюджетов.

Удмуртская Республика относится к числу регионов, в которых доходы бюджета формируются за счет межбюджетных трансфертов из государственного бюджета, поэтому экономика республики имеет зависимый и неустойчивый характер [2–4].

Список литературы

1. Алексеева Н.А. Технологии государственного и муниципального управления. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки «Государственное и муниципальное управление» (уровень магистратуры), с заданиями для практических, самостоятельных и контрольных работ. – Ижевск, 2018.
2. Закон Российской Федерации от 05.12.2017 № 362-ФЗ «О федеральном бюджете на 2018 год и плановый период 2019 и 2020 годов».
3. Закон Удмуртской Республики от 26.12.2017 № 76-РЗ «О бюджете УР на 2018 год и плановый период 2019 и 2020 годов».
4. Доходы и расходы государственного бюджета, их структура и роль в экономическом производстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://knowledge.allbest.ru/economy>.
5. Строкова А.А. Анализ доходов и расходов федерального бюджета Российской Федерации за 2012–2016 гг. // Молодой ученый. – 2016. – № 7. – С. 991–994.

УДК 332.1+005.52(470.51)

Е.А. Никулина, студент 922 группы экономического факультета

Научный руководитель: доцент кафедры организации производства и экономического анализа» Л.А. Истомина

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Валовой региональный продукт в Удмуртской Республике и его анализ

Для того, чтобы оценить уровень экономического развития страны в целом, необходимо изучить динамику развития каждого отдельно взятого региона, используя различные инструменты. В качестве таких инструментов выступают экономические показатели, которые дают более точную информацию об интенсивности и направленности производственных процессов по видам деятельности. В данной статье представлена характеристика, структура и тенденции развития одного из таких важных показателей как валовой региональный продукт (ВРП).

Ключевые слова: валовой региональный продукт (ВРП), показатель, экономическое развитие, конечное фактическое потребление, конечное потребление, структура.

Экономический статус каждого субъекта Российской Федерации делает актуальным использование различных инструментов, которые помогут оценить экономическое благосостояние, финансовый баланс и условия конкуренции не только на отечественном рынке, но и на мировом. Эти инструменты играют важную роль в реализации эффективной федеральной политики, которая направлена на устранение диспропорций межрегионального типа, а также на укрепление экономики и политики в целом. Самостоятельность регионов приводит к актуализации региональной политики и к значимости такого показателя, как региональный валовой продукт (ВРП). Для дальнейшего изучения характеристики и структуры данного показателя, нам необходимо раскрыть его сущность [4].

Валовой региональный продукт (ВРП) – это показатель, который отражает уровень экономического развития, формирует представление об итогах экономической деятельности каждого из хозяйствующих субъектов в рамках данного региона. ВРП применяется в качестве основы для формирования

региональных счетов. В отличие от показателя ВВП, который даёт представление лишь общей ситуации в стране, не позволяя чётко увидеть, как обстоят дела в разных её уголках, препятствуя тем самым принятию объективных решений, ВРП предоставляет возможность получения данных, которые охарактеризуют положение в каждом отдельно взятом субъекте. Он помогает проанализировать полученную информацию и разработать стратегию для эффективного использования ресурсов с целью обеспечения успешного развития региона страны. В комплексе со стоимостными и натуральными показателями, удаётся установить направленность и интенсивность экономических процессов [2].

В таблице 1 представлены данные о валовом региональном продукте Удмуртской Республики по видам деятельности (в текущих ценах, тыс. руб.) в период за 2015–2016 гг. [5].

Таблица 1 – Валовой региональный продукт по Удмуртской Республике по видам деятельности (в текущих ценах)

Хозяйственные виды деятельности	2015 г.	2016 г.	Темпы роста, %
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство, тыс. руб.	43 397 422	42 007 179	96,8
Рыболовство, рыбоводство, тыс. руб.	144 185	150 113	104,1
Добыча полезных ископаемых, тыс. руб.	127 709 618	125 296 667	98,1
Обрабатывающее производство, тыс. руб.	98 577 381	114 887 853	116,5
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды, тыс. руб.	10 332 518	12 569 147	121,6
Строительство, тыс. руб.	28 319 731	28 402 218	100,2
Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования, тыс. руб.	54 022 268	53 065 943	98,2
Гостиницы и рестораны, тыс. руб.	4 948 936	4 956 996	100,1
Транспорт и связь, тыс. руб.	34 516 442	37 121 408	107,5
Финансовая деятельность, тыс. руб.	1 279 299	1 670 106	130,5
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг, тыс. руб.	43 075 304	46 176 742	107,2
Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное страхование, тыс. руб.	23 282 478	23 433 839	100,6
Образование, тыс. руб.	17 393 057	17 844 517	102,5
Здравоохранение и предоставление социальных услуг, тыс. руб.	24 110 303	25 147 393	104,3
Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг, тыс. руб.	6 890 887	7 384 862	107,1
Итого ВРП в основных ценах по видам деятельности, тыс. руб.	517 999 830	540 114 985	104,2

По данным приведённой таблицы 1 можно отметить, что показатели валового регионального продукта по Удмуртской республике с 2015–2016 гг. увеличился на 4,2 %, что указывает на положительную динамику развития данного региона.

Помимо производства товаров и услуг, являющихся результатом деятельности единиц-резидентов национальной экономики, реализуемых на рыночной или нерыночной основе, ВРП учитывает также потребление товаров и услуг, которые трансформируются или полностью потребляются в процессе производства.

В таблице 2 приведены данные о расходах на конечное потребление и фактическое конечное потребление домашних хозяйств на территории Удмуртской Республики (тыс. руб.) за 2015–2016 гг. [5].

Таблица 2 – Расходы на конечное потребление и фактическое конечное потребление домашних хозяйств Удмуртской Республики, 2015–2016 гг.

Показатель	2015 г.	2016 г.	Темпы роста, %
Расходы на конечное потребление домашних хозяйств, тыс. руб.	276 072 168	284 395 732	103
Расходы на конечное потребление государственного управления, оказывающего индивидуальные услуги, и некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства, тыс. руб.	54 802 388	55 574 779	101,4
Фактическое конечное потребление домашних хозяйств, тыс. руб.	330 874 556	339 970 512	102,7
Расходы на конечное потребление государственного потребления, оказывающего коллективные услуги, тыс. руб.	32 527 057	34 470 760	105,9
Расходы на конечное потребление, тыс. руб.	363 401 613	374 441 217	103

Исходя из данных таблицы 2, следует отметить, что в Удмуртской Республике рационально используются ресурсы домашних хозяйств в период с 2015–2016 гг., так как показатели фактического конечного потребления не превысили установленных расходов на конечное потребление домашних хозяйств, несмотря на то, что показатели потребления 2016 года увеличились по сравнению с 2015 годом примерно на 3 %.

Валовой региональный продукт рассчитывается с учётом основной цены, которая рассчитывается на единицу товара или услуги. Налоги на продукцию и импорт в стоимость не включаются, но принимаются к учёту субсидии на производство и импорт.

В целом структуру валового регионального продукта Удмуртской Республики можно изобразить в виде диаграммы, в которую входят: сельское хозяйство, транспортные услуги, промышленное производство, строительство и прочее [1].

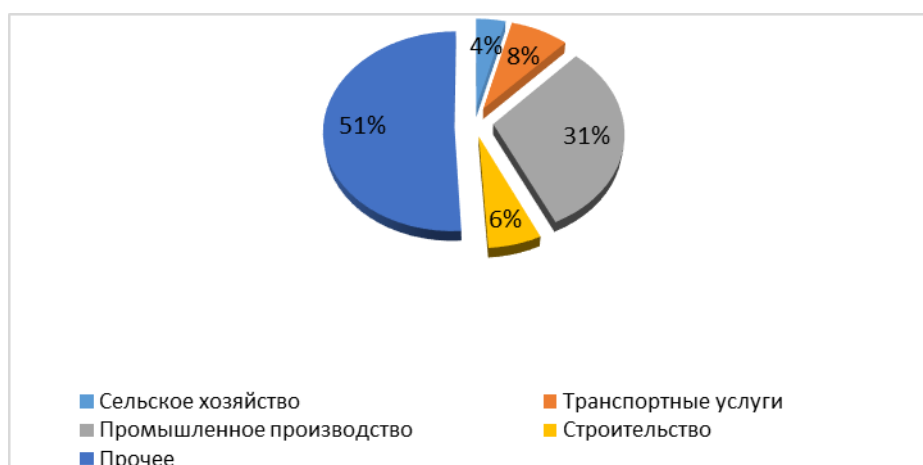


Рисунок 1 – Структура ВРП Удмуртской Республики за 2016 г.

Говоря о перспективах развития ВРП в Удмуртской республике, то по прогнозам сохранится тенденция увеличения объёмов пищевой промышленности за счёт потребительского спроса на продовольственные товары.

Темп роста по производству продукции машиностроения должен остаться на высоком уровне. Наиболее стремительно будут развиваться отрасли производства транспортных средств, электрооборудования.

В агропромышленном комплексе ожидается ежегодное увеличение объемов выпуска продукции сельского хозяйства на 0,7–1,5 % [6].

Таким образом, можно отметить, что ВРП как экономический показатель является необходимым инструментом экономики, который помогает оценить ситуацию развития регионов с наибольшей точностью, предоставляя данные о динамике развития различных видов деятельности отдельно рассматриваемых субъектов, а затем уже в целом дать оценку благосостояния страны, чтобы в дальнейшем разработать и принять необходимые управленческие решения для его улучшения.

Список литературы

1. Статистика потребления / Л.А. Истомина, А.Э. Садыкова, Е.В. Бондаренко // Статистика: история и современность: материалы научно-практической конференции (Ижевск, 24 апр. 2013 г.). – Ижевск, 2013. – С. 147–153.
2. Бугаян И.Р. Макроэкономика. – Ростов-на-Дону: «Феникс», 2000. – 352 с.
3. География Удмуртии: учебное пособие / Составители Н.Т. Козлова, В.М. Успенская; под редакцией Н.Т. Козловой. – 2-е изд., испр. и доп. – Ижевск: Удмуртия, 1999. – 240 с.
4. Режим доступа: <http://fb.ru/article/181821/regionalnyiy/valovyiy-produkt-struktura-obyem-raschet>.
5. Режим доступа: http://udmstat.gks.ru/wps/connect/rosstat_ts/udmstat/ru/statistics/grp/.
6. Режим доступа: <https://m.udm-info/ru/news/economy/14-10-2015/tempy-prirosta-vrp-udmurtii-v-2016-2018>.

УДК 339.5:346.9

Д.Н. Осокина, студент 911 группы экономического факультета

Научный руководитель: О.И. Рыжкова

ФБГОУ ВО Ижевская ГСХА

Санкции против Российской Федерации и их последствия на экономику страны

Настоящая статья посвящена исследованию основных вопросов, связанных с введением санкций против Российской Федерации, их причин и последствий. В работе уделяется внимание причинам, повлекшим за собой такое «наказание» и анализируются последствия примененных мер воздействия. Сделан вывод о том, что они оказали положительное и отрицательное влияние на российскую экономику.

Ключевые слова: санкции, импортозамещение, экспорт, импорт, ВВП, внешняя торговля.

Антироссийские санкции были введены после начала конфликта на Юго-Востоке Украины и проведения референдума о статусе Крыма. В данной работе нас интересуют не причины введения санкций, не особенности их непосредственного введе-

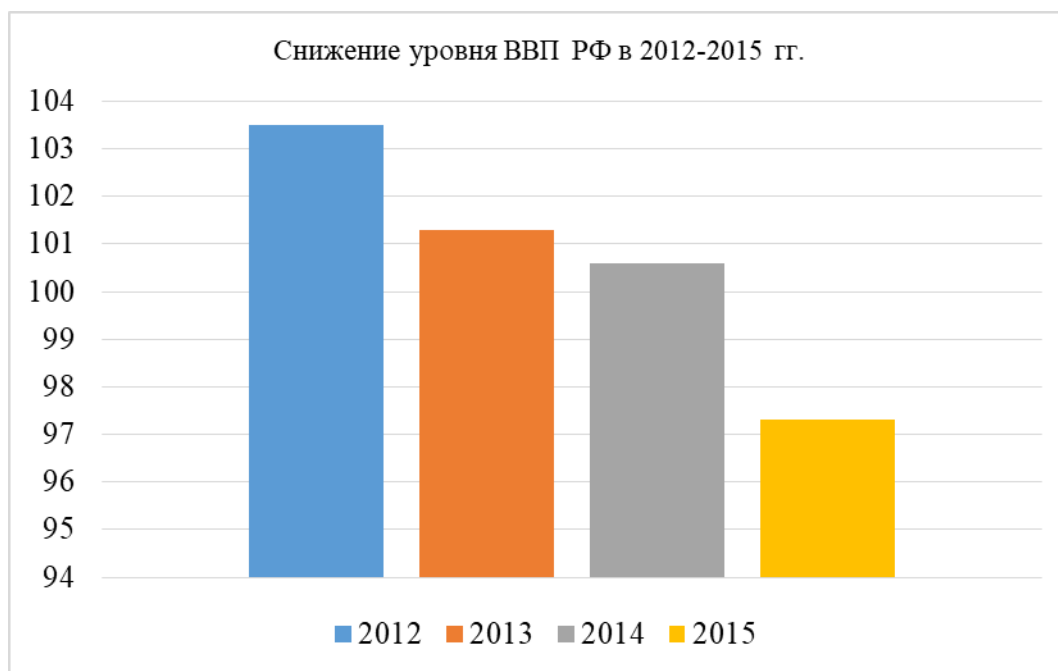
ния, а их реальное влияние на экономику России. Можно долго рассуждать о политических причинах, которые привели к конфликту между Западом и Россией, но объектом интереса здесь выступает чисто экономический эффект и экономические последствия антироссийских санкций. Под термином «антироссийские санкции» здесь понимаются как все западные санкции, так и санкции Украины как одного из участников продолжающегося международного политического конфликта [1]. Очевидно, что проблема имеет как относительно негативные, так и относительно позитивные последствия для РФ, и мы не можем не учитывать этот факт. В связи с этим я возьму некоторые отрасли экономики, на которые санкции, на мой взгляд, повлияли больше всего, а также ВВП страны, который является общепринятым индикатором состояния экономики страны.

Начнём с одной из важнейших сфер российской экономики – ОПК. Наиболее ощутимым негативным последствием для ОПК на первом этапе стало прекращение военно-технического сотрудничества с Украиной. Например, по словам вице-премьера Дмитрия Рогозина, Россия не смогла завершить строительство ряда кораблей для нужд военно-морского флота из-за приостановки поставок украинских газотурбинных агрегатов [4]. Надо признать, в оборонной промышленности зависимость от импортных технологий всё же несоизмеримо меньше, чем, например, в энергетическом секторе. Позитивный эффект заключается в том, что проблемы с импортными комплектующими привели к ускорению реализации программы импортозамещения в военной сфере. По словам того же Рогозина, благодаря этой программе в России развернулось производство по 186 позициям до этого производящихся на Украине. Уже к концу 2016 года предприятия ОПК РФ на 70–80 % выполнили план по замещению украинской военной продукции. К 2018 году эта цифра должна была достичь 100% [4]. Таким образом, несмотря на первоначальные трудности, связанные с банальным отсутствием некоторых важных производств в оборонной промышленности, в целом, военная сфера в России во многом обязана санкциям своим качественным ростом в последние несколько лет.

Перейдём к финансовым санкциям. Главная проблема для России в этой сфере – это запрет на кредитование банков и компаний, зарегистрированных на её территории. Это привело к сокращению доступа российского бизнеса, так называемым «дешёвым деньгам» [5]. Однако запрет на кредитование российских компаний ударил и по европейским банкирам.

Российский же бизнес начал искать альтернативные пути и выходить на финансовые рынки Азии, что раньше было немислимо из-за гораздо более «близких» и привычных источников в Европе. Российские компании доказали, что могут найти стратегических инвесторов не только в США и Европе [4].

Что касается ВВП, надо признать, что предпосылки к замедлению темпов роста российского валового внутреннего продукта были зафиксированы еще до украинского кризиса. По данным Федеральной Службы государственной статистики РФ, ВВП в 2012 году составил 103,5 % по отношению к предыдущему году, в 2013 г. – 101,3 %, в 2014 г. – 100,6 %, а в 2015 г. – 97,3 %, исходя из этого можно наблюдать снижение уровня ВВП, при чем материалы за последние 2 года представлены с учётом данных по Крымскому Федеральному округу [2].



Санкции, направленные против России, не стали для страны причиной кризиса, они только усилили динамику и без того назревавшего спада, обусловленного какими-то иными причинами.

Таким образом, мы можем сделать вывод, что антироссийские санкции оказали на национальную экономику как положительное, так и отрицательное влияние. Несмотря на явное усиление динамики упадка уровня российской экономики, трудности способствовали появлению программы импортозамещения, успешность которой сможет подтвердить, впрочем, лишь время.

Список литературы

1. Антироссийские санкции – Руксперт [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://ruxpert.ru/Антироссийские_санкции (дата обращения: 22.11.2018).
2. Иванов А.Н., Безуглова М.Н., Данильченко А.В. Влияние санкций на экономическое положение Российской Федерации // Молодой ученый. – 2016. – № 12. – С. 1264–1266. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/116/31546/> (дата обращения: 22.11.2018).
3. Санкции в связи с украинскими событиями 2014 года – Википедия [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Санкции_в_связи_с_украинскими_событиями_2014_года. (дата обращения: 22.11.2018).
4. Три года санкций против России: потери и приобретения –Русское Агентство Новостей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://новости-россии.ru-an.info/новости/три-года-санкций-против-россии-потери-и-приобретения/> (дата обращения: 22.11.2018).
5. Финансовые санкции против России: влияние на экономику и экономическую политику – Экономический портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://institutiones.com/politika/2502-finansovye-sankcii-protiv-rossii.html> (дата обращения: 22.11.2018).

УДК 657.1

И.С. Очаева, студент 3 курса экономического факультета
Научный руководитель: к. э. н., доцент З.А. Миронова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Перспективы развития финансовой отчетности при переходе на международные стандарты

В данной статье отражены данные о развитии финансовой отчетности при переходе на международные стандарты.

Ключевые слова: финансовая отчетность, МСФО, бухгалтерский учет, российская экономика, российский бухгалтерский учет, российский бизнес, объективная оценка, консолидированная финансовая отчетность.

В настоящее время, использование международных стандартов финансовой отчетности необходимо для выхода русского бизнеса на международный уровень. Соответствие мировым стандартам помогает РФ увеличить количество инвесторов. Применение МСФО ведет к более усовершенствованной внутренней организации управления на предприятии, а помогают этому общие требования учета, направленные на рационализацию управления хозяйственной деятельностью субъектов. Кроме этого, за счет получения надежной и прозрачной информации о финансовом состоянии компании, конкурентоспособность организации становится выше.

Но следует заметить, что переход российских предприятий на МСФО оценивается руководителями компаний по-разному. Одна часть руководителей придерживается мнения, что подобный переход приведет к развитию российской экономики в целом, а оставшаяся часть предполагает, что данный переход увеличит объем работы и понесет финансовые затраты. Однако опыт, приобретенный российскими компаниями, осуществляющими свою деятельность на основе данных стандартов.

Применение МСФО в Российской Федерации утверждено от 27.07.2010 г. Федеральным законом № 208-ФЗ «О консолидированной финансовой отчетности» (ред. от 05.05.2014). На основании представленного закона организации, владеющие социальной и финансовой значимостью, должны готовить, аудировать, представлять и издавать в публикацию годовую консолидированную бухгалтерскую отчетность, составленную на базе МСФО [2].

В соответствии с законом № 402-ФЗ «О бухгалтерском учёте» от 06.12.2011, организациям, находящимся под действием Закона № 208-ФЗ «О консолидированной финансовой отчетности», также необходимо предоставлять и обычную отчетность. Причина этого заключается в том, что консолидированная отчетность основывается на принятии инвестиционных решений и, в отличие от бухгалтерской отчетности, составляемой по российским правилам, затрагивает далеко не все сферы хозяйственно-экономических отношений. Но все же использование МСФО даст возможность российским компаниям накопить опыт зарубежных стран, который в будущем можно использовать для создания документов. Данный переход будет возможным, когда российские стандарты будут достаточно гармонично сочетаться с МСФО [1].

Таким образом, приближение к МСФО дает РФ возможность для последующего экономического развития.

Составлять финансовую отчетность, основываясь на международных стандартах, является обязанностью предприятий, непосредственно связанных с иностранными банками и инвесторами. Такие компании имеют право ожидать значительного снижения ставки процента при привлечении дополнительного финансирования, так как у инвестора появится возможность достаточно объективно оценивать риски, касающиеся ставок по кредитам. Главной целью МСФО является владение как можно более достоверной информацией о финансовом положении, на основании которой инвестор будет иметь возможность проводить корректную оценку компании и составить более точный прогноз.

Еще одна причина, обязывает составлять отчетность, основываясь на базе МСФО – требование самого руководителя организации. Понимание действительного положения дел в компании – это главный момент, к осуществлению которого идет каждый предприниматель. А знание хозяйственных процессов позволяет правдиво оценить финансовое положение организации. Также приобретенную информацию есть возможность использовать и в управленческих целях. Когда необходимо принять решение, каким именно должен быть управленческий учет в компании, достаточно часто приближают его к принципам международных стандартов.

Достаточно долгое время считалось, что международная отчетность необходима для банков и организаций только для ее предоставления внешним пользователям. Но на данный момент большая часть руководителей понимают, что отчетность, созданная на основе международных стандартов, необходима им для более эффективного управления компанией. Применение МСФО в качестве управленческого учета – это максимально оправданное решение для многих организаций. В связи с этим больше нет необходимости изначально создавать принципы и требования учета хозяйственных операций, ведь международные стандарты и их пояснения значительно делают проще проблемы регламентации и ведения учета [3].

В организациях не для каждой хозяйственной операции применяется международный стандарт, для некоторых участков применяются российские правила бухгалтерского учета. Это непосредственно связывается с тем, что использование МСФО, это кропотливый процесс. Однако при необходимости, отчетность, предназначенная для передачи иностранным инвесторам, можно доработать без особых трудностей.

Для привлечения инвестиций в российскую экономику есть задача повысить прозрачность российского бизнеса. Этого можно добиться путем внедрения стандартов, которые будут понятны иностранным инвесторам. Если этот процесс не контролировать со стороны государства, то компании будут переходить на новые стандарты учета только в случаях, когда это крайне необходимо, и этот факт будет затормаживать привлечение иностранного капитала в российскую экономику.

Далеко не все организации положительно относятся к переходу на международные стандарты. Одной из главных проблем внедрения на российский рынок международных стандартов является кадровая политика. Международные стандарты финансо-

вой отчетности сложнее российских правил, регулирующих бухгалтерский учет, поэтому финансистам необходимо иметь достаточно большую профессиональную подготовку. В большинстве российских банков и организаций отсутствуют специалисты, обладающие квалификацией в области применения международных стандартов финансовой отчетности и составлению отчетности.

Кадры, понимающие в этих вопросах, достаточно дорого обходятся и не многие компании могут потянуть специалистов такого высокого уровня. Данная проблема должна являться мотивацией для организаций самостоятельно обучать своих работников [4].

Следующая проблема касается одного из требований, которое предъявляют по отношению финансовой отчетности – требование оперативности предоставления информации. В настоящее время, на подготовку отчетности по МСФО, у организации уходит большое количество времени, из-за чего все данные довольно скоро утрачивают собственную актуальность.

После того как были приняты программы о реформах бухгалтерского учета на базе МСФО, в российском бухгалтерском учете наблюдаются достаточно значимые изменения. На сегодняшний день большая часть положений бухгалтерского учета составлены в соответствии с МСФО. Среди некоторых финансовых директоров ходит мнение о том, что для решения вопроса о расхождении целей различных видов учета, нужно просто отменить российский бухгалтерский учет и полностью перейти на международные стандарты отчетности, сохранив при этом следование интересам государства. Чтобы соблюсти государственные интересы необходимо доработать требования ведения налогового учета. И, в итоге, компании смогут формировать отчетность в соответствии с МСФО и предоставлять ее для налоговых служб. Но, из-за проблем, обозначенных ранее в статье, не все предприятия смогут приспособиться под этот вариант учета. Поэтому, для начала процесс внедрения международных стандартов финансовой отчетности необходимо отработать в больших компаниях и холдингах, и только потом, с учетом всех возникших сложностей и ошибок, использовать полученный опыт в деятельности в менее крупных компаниях [3, с. 107].

На сегодняшний день мировое экономическое сообщество стараются провести достаточно серьезную работу не только по созданию новых стандартов, но и их усовершенствованию. Эта работа даст возможность для того что сформировать наиболее полезную и существенную информацию для принятия лучшего управленческого решения, а также поможет улучшить достоверность информации для внешних пользователей [5, с. 5].

Исходя из всего выше сказанного, можно сделать вывод, что переход на МСФО является очень трудной задачей, для решения которой есть необходимость привлечения высоко квалифицированных кадров разных подразделений. В РФ в настоящее время наблюдается острый недостаток квалифицированных работников. Когда система перехода на международные стандарты будет ясна для каждого финансового работника, они будут более эффективно проявлять себя в данной области, а руководство компании будет заинтересовано в предоставлении достоверных и точных данных, можно будет сделать вывод, что реформа прошла удачно.

Список литературы

1. Федеральный закон «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 № 402-ФЗ (ред. от 18.07.2017).
2. Федеральный закон «О консолидированной финансовой отчетности» № 208-ФЗ от 27.07.2010 (ред. от 05.05.2014).
3. Парамонова Л.А. Внутрифирменные стандарты функционирования системы внутреннего аудита // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татащева. – 2011. – № 24.
4. Парамонова Л.А., Кямякова Ю.Ю. Сегментарная отчетность и рекомендации по ее составлению // Экономика и социум. – 2013. – № 2-2 (7).
5. Миславская Н.А. Международные стандарты учёта и финансовой отчётности: учебник для бакалавров / Н.А. Миславская, С.Н. Поленова. – М.: Дашков и К, 2016. – 372 с.
6. Миронова З.А., Соколов В.А., Сулаев С.В. Выбор основных направлений повышения конкурентоспособности молокоперерабатывающих предприятий // Материалы Всероссийской национальной научно-практической конференции / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, УРОО «Союз научных и инженерных общественных отделений», Отделение «Союз экономистов Удмуртии». – Ижевск, 2018. – С. 187–194.
7. Миронова З.А., Зверев А.В. Особенности управления затратами в условиях экономических ограничений // Наука Удмуртии. – 2018. – № 1 (83). – С. 128–132.
8. Миронова З.А., Федорова Н.П., Соколов В.А. Основы эффективного управления платёжеспособностью и кредитоспособностью хозяйствующего субъекта // Наука Удмуртии. – 2018. – № 3 (85). – С. 76–82.

УДК 332.334

Н.В. Палькова, студент 744 группы лесохозяйственного факультета
Научный руководитель: доцент кафедры экономики АПК Е.А. Коница
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Порядок проведения государственного кадастрового учета земельных участков

В статье рассматривается суть кадастрового учета, принципы и этапы проведения кадастрового учета. Также рассматривается нормативная база ГКУ.

Ключевые слова: земельный участок, кадастровый учет, кадастровая деятельность.

The article deals with the essence of cadastral registration, principles and stages of cadastral registration. Also discusses the regulatory framework of the civil code.

Государственный кадастровый учет земельных участков – это систематизированный свод сведений об объектах государственного кадастрового учета, о правовой основе земель РФ, местоположении, кадастровой стоимости, размерах земельных участков и прочно связанных с ними других объектов недвижимого имущества.



Рисунок 1 – Объекты ГКУ

Цели кадастрового учета земельных участков:

Основопологающим принципом Земельного Кодекса является рассмотрение земельного участка в качестве основного ресурса окружающей среды, а также как предмет гражданского, имущественного оборота с находящейся на участке недвижимостью.

Ведение кадастрового учета земельных участков и других видов кадастра тесно связано с мониторингом земель, иных природных ресурсов и землеустройством.

Многие нормативные правовые акты одновременно регулируют земельные отношения, связанные с государственным мониторингом земель, землеустройством и кадастровым учетом земельных участков, что показывает их взаимосвязь между собой, а также с иными звеньями организационно-правового механизма использования и охраны земель.

Порядок, цели и принципы ведения кадастрового учета земельных участков устанавливаются в Законе о государственном кадастре недвижимости, в соответствии с которым кадастровый учет земельных участков создается и ведется в целях информационного обеспечения: государственного и муниципального управления земельными ресурсами; государственного контроля за использованием и охраной земель; мероприятий, направленных на сохранение и повышение плодородия земель; государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним; землеустройства; экономической оценки земель и учета стоимости земли в составе природных ресурсов; установления обоснованной платы за землю; иной деятельности, связанной с владением, пользованием и распоряжением земельными участками.

Принципы кадастрового учета земельных участков.

Кадастровая деятельность ведется в соответствии со следующими принципами:

- единство системы и технологии его ведения на всей территории РФ;
- непрерывность внесения в него изменяющихся характеристик земельных участков;
- достоверность информации о участках;
- учет земельных участков независимо от форм собственности на землю, целевого назначения и разрешенного использования земельных участков.

Изучив Земельный кодекс, рассмотрим порядок кадастрового учета.



Рис. 2 – Кадастровая деятельность

В государственный кадастр недвижимости вносятся следующие сведения об уникальных характеристиках объекта недвижимости:

- вид объекта недвижимости (земельный участок, здание, сооружение, помещение, объект незавершенного строительства);
- кадастровый номер и дата внесения данного кадастрового номера в государственный кадастр недвижимости;
- описание местоположения границ объекта недвижимости, если объект недвижимости – земельный участок;
- описание местоположения объекта недвижимости на земельном участке, если объект недвижимости – здание, сооружение, объект незавершенного строительства;
- площадь, если объект недвижимости – земельный участок, здание, помещение.

В государственный кадастр недвижимости вносятся также дополнительные сведения об объекте недвижимости:

- ранее присвоенный государственный учетный номер;
- кадастровый номер объекта недвижимости, образуемого из данного объекта недвижимости;

- кадастровый номер земельного участка, в пределах которого расположены здание, сооружение или объект незавершенного строительства;
- кадастровые номера расположенных в пределах земельного участка зданий, сооружений, объектов незавершенного строительства
- адрес объекта недвижимости или, при отсутствии такого адреса, описание местоположения объекта недвижимости;
- сведения о лесах, водных объектах и об иных природных объектах, расположенных в пределах земельного участка;
- категория земель, к которой отнесен земельный участок;
- разрешенное использование.

Этапы проведения кадастрового учета.

1. Проверка предоставленных заявителем документов (не подлежат приему документы, которые имеют серьезные повреждения, и какие-либо помарки карандашом).

2. Присвоение кадастровых номеров земельным участкам (учет и систематизация кадастровых номеров, присваиваемых на территории кадастрового района, в журнале учета кадастровых номеров).

3. Выполнение учетных кадастровых записей (внесение описания земельного участка).

4. Изготовление и утверждение кадастровых карт (планов) земельных участков (утвержденные КПЗУ выдаются заявителям в установленном порядке).

5. Формирование кадастровых дел (в дело помещаются все документы, на основании которых, в форме ГРЗ КР занесены сведения о земельных участках, а также копии документов, подготовленных по заявкам о выдаче информации).

6. Организация архивного хранения документов ГЗК.

Кадастровый учет и ведение государственного кадастра недвижимости осуществляются федеральным органом исполнительной власти, в настоящее время – Росреестр.

В процессе изучения порядка государственного кадастрового учета земельных участков, рассмотрено понятие кадастрового учета, и рассмотрены этапы государственного учета земель.

Сложившаяся на данный момент в РФ практика ведения кадастра не решает задач, указанных в целях его ведения. Причиной этому является плохая организованность этих процессов, что сигнализирует о необходимости изменить сам подход к построению и ведению кадастров. Также отмечено, что с введением санитарно-защитных зон выявилось множество проблем, такие как:

- установленное здание, сооружение, не приватизированное в срок, нельзя зарегистрировать, поставить на учет, так как оно находится в санитарно-защитной зоне;
- ограничения оборота земель;
- хозяйственная деятельность ограничивается.

Изменения в законодательстве не решают проблемы, задачи, поставленные в законе о государственном кадастре недвижимости, поэтому следует пересмотреть политику ведения кадастрового учета, обменяться опытом с другими странами, что приведет к повышению эффективности постановки на учет зданий, сооружений и т.д.

Таблица 1 – Недостатки в системе ГКУ

Недостаток в работе ГКУ	Предложения, для улучшения работы
Нерациональность действий, выполняемых при проведении кадастрового учета	Внедрение дополнительных функций в комплексе АИС ГКН, позволяющий разработать алгоритм действий, в зависимости от вынесенного решения
Некомпетентность работников	– улучшить условия труда; – повысить привлекательность профессии среди дипломированных и опытных в этой сфере специалистов
Труднодоступность услуг кадастрового учета (огромные очереди)	Внедрение электронных услуг Росреестра
Плохое качество АИС ГКН	Проведение комплексного обеспечения органов кадастрового учета недостающим оборудованием

Таким образом, мы выявили недостатки системы ГКУ, и внесли предложения по улучшению системы, ее совершенствования.

Список литературы

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ [с изм. и доп. от 28 декабря 2013 г.] // Собрание законодательства РФ. 2001. № 44. Ст. 4147.
2. Федеральный конституционный закон от 17 декабря 1997 г. № 2-ФКЗ «О Правительстве Российской Федерации» [с изм. от 12 марта 2014 г.] // Собрание законодательства РФ. 1997. № 51. Ст. 5712.
3. Федеральный закон от 21 декабря 2004 г. № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» [с изм. от 7 июня 2013 г.] // Собрание законодательства РФ. 2004. № 52. Ст. 5276.
4. Варламов, А.А. Земельный кадастр. В 6 томах. Том 5. Оценка земли и иной недвижимости / А.А. Варламов, А.В. Севостьянов. – М.: КолосС, 2015. – 265 с.

УДК 349.4

Н.В. Палькова, Д.Д. Плетнева, студент 744 группы лесохозяйственного факультета
 Научный руководитель: канд. эконом. наук доцент Е.В. Некрасова
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Правовое регулирование кадастровых и землеустроительных работ

Актуальность темы статьи обусловлена значением государственного земельного кадастра, как информационного ресурса, сведения которого используются при проведении государственной кадастровой оценки земель, совершении сделок с земельными участками, а также при проведении землеустроительных, геодезических работ, сделок с землей.

Ключевые слова: кадастровые работы, геодезические работы, кадастровый инженер.

В соответствии с Конституцией пункт 2 ст. 9 устанавливает, что земля и другие природные ресурсы могут находиться в частной, государственной, муниципальной и иных формах собственности.

Кадастровые работы – это комплекс инженерных услуг, состоящих из сбора информации о недвижимости, анализа полученных данных и регистрации.

В соответствии со статьей 35, кадастровые работы осуществляется в случаях:

1. Кадастровые работы выполняются кадастровым инженером на основании договора, который регулируется гражданским законодательством на выполнение кадастровых работ.

2. В случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации, кадастровые работы могут быть выполнены кадастровым инженером на основании определения суда. Суд самостоятелен в выборе соответствующего кадастрового инженера. Расходы, связанные с выполнением таких кадастровых работ, и денежное вознаграждение соответствующему кадастровому инженеру подлежат возмещению и выплате в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 5 Федерального закона «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» правила проведения геодезических работ осуществляются по следующим требованиям.

1. При осуществлении геодезических работ выполняется:

– определение координат и (или) высот точек земной поверхности, пространственных объектов, изменений во времени указанных координат и высот

– определение параметров фигуры Земли, ее гравитационного поля в этих целях создание геодезических сетей (в том числе геодезических сетей специального назначения), государственных нивелирных сетей и государственных гравиметрических сетей.

2. Выполнение геодезических работ при осуществлении градостроительной и кадастровой деятельности, землеустройства, недропользования, иной деятельности, в том числе при установлении, изменении и уточнении прохождения Государственной границы Российской Федерации, при установлении, изменении границ между субъектами Российской Федерации, границ муниципальных образований, регулируется настоящим Федеральным законом.

3. Требования к геодезическим и картографическим работам и их результатам, за исключением указанных в части 2 статьи 6 настоящего Федерального закона геодезических и картографических работ, устанавливаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере геодезии и картографии, а также по согласованию с ним другими федеральными органами исполнительной власти в пределах их компетенции.

4. Требования к указанным в части 2 статьи 6 настоящего Федерального закона геодезическим и картографическим работам и их результатам устанавливаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны, с учетом положений настоящего Федерального закона.

5. Физические и юридические лица, выполняющие геодезические работы, обязаны выполнять их с использованием прошедших в установленном порядке поверку средств геодезических измерений, а также в соответствии с аттестованными с учетом требований законодательства об обеспечении единства измерений методиками (ме-

тодами) измерений и установленными требованиями к выполнению геодезических работ.

На федеральном уровне геодезическую и картографическую деятельности регламентируют:

1. Конституция РФ от 12.12.1993 г. (с учетом поправок от 21.07.2014) // Российская газета. 1993. № 237.

2. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть первая от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 07.02.2017 № 12-ФЗ,) // Собрание законодательства РФ. 1994. № 3. Ст. 3301.

3. Федеральный закон «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 30.12.2015 № 431-ФЗ (последняя редакция).

4. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2018).

5. «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 25.12.2018).

6. «Жилищный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 № 188-ФЗ (ред. от 22.01.2019).

На федеральном уровне кадастровую деятельность регламентируют следующая правовая основа:

1. Конституция РФ от 12.12.1993 г. (с учетом поправок от 21.07.2014) // Российская газета. 1993. № 237.

2. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть первая от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 07.02.2017 № 12-ФЗ,) // Собрание законодательства РФ. 1994. № 3. Ст. 3301.

3. Градостроительный Кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190 // Российская газета – 30 декабря 2004 г.

4. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2018).

5. Федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости». [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».

6. О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним: Федеральный закон Российской Федерации от 21 июля 1997 г. № 122-ФЗ. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 26 с.

Любые решения по использованию природных ресурсов, в частности эксплуатации земельного ресурса, должны приниматься с учетом интересов местного населения. В настоящее время мы видим, что система правового обеспечения граждан, не полностью реализована, на основании того, что большая часть населения не знают своих прав.

Проведение кадастровых и геодезических работ осуществляются при любых формах земельных отношений таких как: наследование, дарении, приватизации, продаже.

Правовая база регулирования кадастровых и геодезических работ достаточно обширна, затрагивает все сферы жизни.

Таким образом правовое регулирование кадастровых и землеустроительных работ объединено такими законами как:

- Федеральный закон «О землеустройстве» № 78-ФЗ от 18 июня 2001 г.;
- Постановление Правительства Российской Федерации № 214 от 4 апреля 2002 г. «Об утверждении Положения о государственной экспертизе землеустроительной документации Постановление Правительства Российской Федерации № 514 от 11 июля 2002 г. «Об утверждении Положения о согласовании и утверждении землеустроительной документации, создании и ведении государственного фонда данных, полученных в результате проведения землеустройства»;
- Постановление Правительства Российской Федерации № 1061 от 29 декабря 2008 г. «Об утверждении Положения о контроле за проведением землеустройства (в ред. Федерального закона № 160-ФЗ от 23.07.2008);
- Постановление Правительства Российской Федерации № 621 от 30 июля 2009 г. «Об утверждении формы карты (плана) объекта землеустройства и Требований к составлению карты (плана) объекта землеустройства»;
- Постановление Правительства Российской Федерации № 688 от 20 августа 2009 г. «Об утверждении Правил установления на местности границ объектов землеустройства»;
- Постановление Правительства Российской Федерации № 457 от 1 июня 2009 г. «Об утверждении Положения о федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии».

Список литературы

1. Конституция РФ от 12.12.1993 (с учетом поправок от 21.07.2014) // Российская газета. 1993. № 237.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть первая от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 07.02.2017 № 12-ФЗ) // Собрание законодательства РФ. 1994. № 3. Ст. 3301.
3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2018).
4. Варламов, А.А. Земельный кадастр. В 6 томах. Том 5. Оценка земли и иной недвижимости / А.А. Варламов, А.В. Севостьянов. – М.: КолосС, 2015. – 265 с.

УДК 336.148(470+571)

Т.А. Перевозчикова, студент 944 группы экономического факультета
 Научный руководитель: к. э. н., доцент И.Е. Тришканова
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Счетная палата Российской Федерации – один из основных органов государственного финансового контроля

В статье рассматривается структура, состав Счетной Палаты РФ и ее основные полномочия. Рассмотрена ситуация, возникшая с недофинансированием территориальных программ, характерная для большинства субъектов и приведены итоги проверки контрольного органа.

Счётная палата Российской Федерации – высший постоянно действующий орган внешнего государственного контроля (аудита) Российской Федерации, образуемый Федеральным Собранием и подотчетный ему. Состоит из Председателя, заместителя Председателя и двенадцати аудиторов, назначаемых сроком на шесть лет. При этом одно и то же лицо не может занимать указанные должности более двух сроков подряд. Счётная палата состоит из Коллегии и Аппарата [1].

В своей деятельности Счётная палата Российской Федерации руководствуется федеральным законодательством, выполняет поручения Совета Федерации и Государственной думы. Статус и основные правовые основы деятельности Счётной палаты Российской Федерации определяется Конституцией Российской Федерации, Бюджетным кодексом Российской Федерации и Федеральным законом от 05 апреля 2013 № 41-ФЗ «О Счетной палате Российской Федерации», который содержит общие положения о данном органе, его составе и структуре, описывает содержание деятельности, функции, полномочия, обеспечение, а также организацию работы ведомства [1].

Совет Федерации и Государственная Дума образуют Счётную палату, чтобы осуществлять контроль того, как исполняется федеральный бюджет Государственная Дума, во-первых, назначает на должность и освобождает от должности Председателя Счётной палаты, на данный момент Председателем является Кудрин Алексей Леонидович (в должности с 22 мая 2018 г.), а, во-вторых, назначает половину её аудиторов. Председатель (а в его отсутствие – его заместитель) осуществляет руководство Счётной палатой Российской Федерации, организует её работу, аудиторы возглавляют определённые направления деятельности.

Совет Федерации назначает заместителя Председателя Счётной палаты, сейчас эту должность занимает Чистова Вера Ергешевна (в должности с 25 сентября 2013 г.) и вторую половину состава аудиторов Счётной палаты. Председатель, заместитель председателя и 12 аудиторов составляют коллегию. Коллегия рассматривает вопросы организации работы, а также отчёты и сообщения.

Аппарат состоит из инспекторов, а точнее руководителя аппарата, сейчас эту должность занимает Савельев Олег Генрихович, и трех его заместителей, они непосредственно организуют и проводят контроль. В Аппарат входят следующие 10 подразделений:

1. Департамент управления делами;
2. Финансовый департамент;
3. Департамент внешних связей;
4. Департамент цифровой трансформации;
5. Департамент пресс-службы и информации;
6. Департамент юридического обеспечения;
7. Департамент по развитию человеческого капитала;
8. Сводный департамент предварительного, оперативного и последующего контроля федерального бюджета;
9. Департамент кадров;
10. Департамент методологического обеспечения деятельности Счетной Палаты Российской Федерации и осуществления внешнего государственного (муниципально-го) аудита (контроля) [4].

Регламент Счётной палаты Российской Федерации, утверждается её Коллегией и определяет:

- внутренние вопросы деятельности Счётной палаты Российской Федерации;
- распределение обязанностей между аудиторами Счётной палаты;
- функции и взаимодействие структурных подразделений аппарата Счётной палаты Российской Федерации;
- порядок ведения дел, подготовки и проведения мероприятий всех видов и форм контрольной и иной деятельности.

В рамках своих задач Счётная палата Российской Федерации обладает организационной и функциональной независимостью, является контрольным органом Федерального Собрания, но не является его структурным подразделением и формально не относится ни к одной ветви власти. Имеет правовой статус юридического лица. Аудиторы имеют статус федеральных министров.

Счётная палата Российской Федерации осуществляет оперативный контроль:

- за исполнением федерального бюджета,
- за состоянием государственного внутреннего и внешнего долга,
- за использованием кредитных ресурсов,
- за внебюджетными фондами,
- за поступлением в бюджет средств от управления и распоряжения федеральной собственностью,
- за банковской системой (включая Центральный Банк России),
- проводит ревизии и проверки,
- проводит экспертизу и даёт заключения,
- информирует палаты Федерального Собрания [1].

При осуществлении своих функций Счётная палата Российской Федерации обладает некоторыми государственно-властными полномочиями, она имеет право направлять представления и предписания.

19 декабря 2018 г. на официальном сайте Счетной Палаты был опубликован отчет по проверке осуществления территориальных программ бесплатного оказания медицинской помощи в регионах РФ.

Счетная Палата выявила, что ни в одном регионе не было достигнуто должного уровня качества медицинской помощи, а именно:

- снижение уровня смертности населения (в т.ч. младенческой смертности);
- увеличение степени довольства граждан медицинской помощью;
- уменьшение количества пациентов со злокачественными образованиями.

Особенно Счетную Палату волнует младенческая смертность, число которой растет во многих регионах (например в Адыгее – 45,7 %, Мурманской области – 38,5 %, в Новгородской – 31,8 %).

В большинстве регионах территориальные программы недофинансируются. Объем финансирования устанавливается исходя из подушевого норматива, численности населения региона и коэффициента дифференциации. Но тем не менее подушевой норматив в 2017 году установлен ниже уровня в 56 регионах страны, а в 2018 году – в 52 регионах.

Подушевой норматив – это законодательно установленная стоимость бесплатной медицинской помощи на одного человека в год. В 2018 году он установлен на уровне

14 384,6 руб. Часть его финансируется за счет регионального бюджета – 3488,6 руб., а другая часть за счет ОМС – 8896 руб [2].

Но большинство регионов сильно занижали степень своей ответственности, так в Ивановской, Тамбовской, Кировской, Саратовской, Калининградской областях, в Дагестане, Ингушетии, Марий Эл и Карачаево-Черкесской Республиках подушевой норматив установлен в размере менее 1 600 руб. А в Алтайском и Ставропольском краях, в Северной Осетии, Адыгее, Карелии, Кабардино-Балкарской, Чеченской и Удмуртской Республиках, в Ульяновской, Брянской, Самарской, Смоленской, Ростовской, Рязанской, Костромской областях – в размере от 1 600 до 2 300 руб [3].

Второй момент, на который обратили внимание при проверке – перечень бесплатных лекарственных препаратов. Федеральный перечень важнейших и жизненно необходимых препаратов содержит 669 позиций. В то время как в Архангельской области всего 171 наименование, в Самарской области – 174, в Омской – 238, в Тверской – 263. В Якутии же данный список длиннее федерального, в нем содержится 716 препаратов.

Следующий показатель также подсчитывают на основе статистики – средний норматив объема медицинской помощи. Он определяет какому количеству человек понадобится медицинская помощь (госпитализация, стационарное лечение, амбулаторное лечение, скорая помощь и др.).

В Федеральной программе прописано следующее:

- 3 из 10 россиян в год необходима скорая медицинская помощь вне медицинского учреждения;
- 60 человек из 1000 в течение года лежат в дневном стационаре;
- 39 гражданам из 1000 требуется реабилитация;
- 6 из 1000 необходима высокотехнологическая медицинская помощь [2].

Это средние нормативы, утвержденные на федеральном уровне. В регионах, как выяснила Счетная палата, другие нормативы – значительно заниженные. К ним относятся профилактическая помощь в поликлинике. Так по федеральной программе она должна оказываться 7000 человек из каждых 10 000. Но в 51 регионе России этот показатель занижен, например, в Воронежской области помощь оказывается 613 россиянам, а в Калининградской области всего – 113.

В соответствии с программой 200 человек из каждой 1000 должны получать амбулаторную помощь в связи с заболеваниями. Но в 46 регионе России, данный норматив ниже, например, в Дагестане помощь оказывается 190 россиянам, а в Московской области всего – 14.

Таким образом, по итогам контрольных мероприятий Коллегия Счетной Палаты направила информационные письма в Правительство РФ, в Министерство здравоохранения России, в Федеральный фонд обязательного медицинского страхования и в 23 субъекта РФ, в которых и проводились проверки. Также информация об итогах проверки будет направлена в Совет Федерации и Государственную Думу.

Список литературы

1. Федеральный закон от 5 апреля 2013 г. № 41-ФЗ «О Счетной Палате Российской Федерации» (ред. от 07.02.2017).

2. Постановление Правительства РФ от 8 декабря 2017 г. № 1492 «О Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов» (ред. 21.04.2018).

3. Терпрограммы бесплатного оказания гражданам медицинской помощи в большинстве субъектов недофинансируются из региональных бюджетов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ach.gov.ru/press_center/news/35441?sphrase_id=9997078 (дата обращения: 2 марта 2019 г.).

4. Счетная Палата Российской Федерации – официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ach.gov.ru/> (дата обращения: 2 марта 2019 г.).

УДК 349.41

У.Ю. Петрова, К.С. Суднева, студенты 744 группы

Научный руководитель: доцент кафедры менеджмента и права Е.В. Некрасова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Особенности нормативно-правового регулирования земель сельскохозяйственного назначения и предупреждение правонарушений в данной области

В составе земельного фонда особое место занимают земли сельскохозяйственного назначения, которые используются для нужд сельского хозяйства. Эти земли находятся в пользовании, владении или собственности физических лиц и различного рода сельскохозяйственных организаций, таких как научно-исследовательские, учебно-опытные, подсобные сельские хозяйства, межхозяйственные предприятия и организации. Сельскохозяйственные земли находятся под особой защитой государства; использование их не по целевому назначению возможно лишь в исключительных случаях, которые предусмотрены законами [2].

Правовой режим формируется на определенной основе и включает учет, мониторинг, кадастр, использование и охрану земель. К основным юридическим актам, которые регулируют правила использования земельных участков, относятся: Земельный кодекс РФ; ФЗ «О личном подсобном хозяйстве»; ФЗ «О сельскохозяйственной кооперации»; ФЗ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения»; ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения»; ФЗ «О крестьянском (фермерском) хозяйстве»;»; ФЗ «О садоводческих объединениях». Эти законы позволяют четко устанавливать и контролировать любые отношения, которые связаны с оборотом, арендой, распоряжением, владением и изъятием сельскохозяйственных земель различной формы собственности [4].

Согласно среднестатистическим данным, распространены нарушения в использовании земель не по целевому назначению, в частности, это касается земель сельскохозяйственного назначения.

Данные правонарушения регулируются Кодексом об административных правонарушениях Российской Федерации, а именно статьей 8.8. «Использование земельных участков не по целевому назначению, невыполнение обязанностей по приведению земель в состояние, пригодное для использования по целевому назначению».

Использование земельного участка не по целевому назначению в соответствии с его принадлежностью к той или иной категории земель: влечет наложение административного штрафа в случае, если определена кадастровая стоимость земельного участка, на граждан в размере от 0,5 до 1 процента кадастровой стоимости земельного участка, но не менее 10000 рублей; на должностных лиц – от 1 до 1,5 процента кадастровой стоимости земельного участка, но не менее 20000 рублей; на юридических лиц – от 1,5 до 2 процентов кадастровой стоимости земельного участка, но не менее 100000 рублей. В тех случаях, когда кадастровая стоимость земельного участка не установлена, штраф для граждан в размере от 10000 до 20000 рублей; на должностных лиц – от 20000 до 50000 рублей; на юридических лиц – от 100000 до 200000 рублей [1].

Согласно Федеральному закону от 24 июля 2002 года № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения», неиспользование земельного участка, имеющего сельскохозяйственное назначение – для ведения сельскохозяйственного производства или осуществления иной деятельности в сфере сельскохозяйственного, в течение срока, установленного указанным законом, влечет наложение административного штрафа. Наказание в виде административного штрафа, для граждан – 0,3–0,5 процента кадастровой стоимости земельного участка, но не менее 3000 рублей; на должностных лиц – от 0,5 до 1,5 процента кадастровой стоимости земельного участка, но не менее 50000 рублей; на юридических лиц – от 2 до 10 процентов кадастровой стоимости земельного участка, но не менее 200000 рублей.

Неиспользование земельного участка из сельскохозяйственных земель по целевому назначению в течение одного года, с момента возникновения права собственности, влечет наложение административного штрафа на граждан и индивидуальных предпринимателей в размере от 0,1 до 0,3 процента кадастровой стоимости земельного участка, но не менее 2000 рублей; на юридических лиц – от 1 до 6 процентов кадастровой стоимости земельного участка, но не менее 100000 рублей. Данное правонарушение также рассмотрено в Федеральном законе «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения».

Невыполнение, а также несвоевременное выполнение обязанностей по приведению земель в состояние, пригодное для использования по целевому назначению влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от 20000 до 50000 рублей; на должностных лиц – от 100000 до 200000 рублей; на юридических лиц – от 200000 до 400000 рублей [1].

Рассмотрим один из примеров нарушения использования сельскохозяйственных земель.

На основании распоряжения Администрации муниципального образования «Игринский район» в отношении гражданки Б., использующей земельный участок с кадастровым номером 18:09:000000:0000, расположенный по адресу: Удмуртская Республика, Игринский район, в период с 23.05.2018 по 31.05.2018 была проведена плановая выездная проверка.

При проведении проверки в отношении гражданки Б., являющейся собственником 1/5 доли земельного участка общей долевой собственности с кадастровым номером 18:09:000000:0000, образовано два новых земельных участка с кадастровым номером 18:09:000000:0000 и 18:09:000000:0000, категории земель: земли сельскохозяйственного назначения, разрешенное использование: для сельскохозяйственного назначения, расположенные по адресу: УР, Игринский район, МО «Комсомольское», площадь первого участка – 10,81 га, площадь второго – 18,52 га, выявлено нарушение земельного законодательства РФ, выразившееся в зарастании земельных участков древесно-кустарниковой (береза высотой до 2,5 метров, сосна обыкновенная,) и сухой многолетней сорной растительностью (цикорий обыкновенный, осот полевой, тысячелистник обыкновенный, полынь обыкновенная, щавель конский высотой до 90 см).

Тем самым нарушены статьи 12, 13, 42 Земельного кодекса РФ, за данные нарушения предусмотрена административная ответственность по части 2 статьи 8.8. КоАП РФ (неиспользование земельного участка из земель сельскохозяйственного назначения, оборот которого регулируется Федеральным законом от 24 июля 2002 года № 101 – ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения»).

В результате проверки гражданке Б. выдано предписание с целью устранения выявленного нарушения.

Материалы проверки направлены в Управление Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Кировской области и Удмуртской Республике [5].

Нецелевое использование земель – очень распространенное явление, связанное, прежде всего с тем, что собственники не знают законы, регулирующие землепользование и землевладение. Многие граждане, получив право собственности на землю, используют участок по своему усмотрению. Для того, чтобы статистика нарушений имела положительный характер, необходимо регулярно проводить мероприятия контроля и надзора за использованием земельных участков, в частности участков земель сельскохозяйственного назначения.

Список литературы

1. «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 06.02.2019).
2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 года № 136-ФЗ (ред. от 25.12.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2019).
3. Федеральный закон «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» от 24.07.2002 № 101-ФЗ.
4. Липски С.А., Гордиенко И.И., Симонова К.В. Правовое обеспечение землеустройства и кадастров: учебник. – М.: Кнорус, 2016.
5. Официальный сайт Игринского района: <http://www.igra.udmurt.ru/>.

УДК 005:332.334

У.Ю. Петрова, К.С. Суднева, студенты 744 группы

Научный руководитель: старший преподаватель кафедры организации производства и экономического анализа С.А. Доронина
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Интернет, связанные с ним технологии и возможности их применения в кадастре недвижимости, в частности и в земельном кадастре

Современная система кадастра недвижимости характеризуется большими объемами информации, так как в настоящее время наблюдается значительное увеличение кадастровых отношений. Поэтому только автоматизированные системы могут обеспечить хранение, обработку и предоставление этой информации. В статье рассмотрены возможности применения информационных технологий при решении задач по автоматизации ведения кадастра недвижимости. Современные технологии в кадастре объектов недвижимости дают возможность беспрепятственного и оперативного доступа к данным кадастра недвижимости органов государственной власти и органов местного самоуправления, а также организаций и граждан.

Государственный земельный кадастр является базой для механизма гражданского оборота недвижимого имущества, так как именно он содержит официальные сведения о качественных и количественных характеристиках всех объектов недвижимости. К таким сведениям относят: координаты объектов недвижимости на местности, сведения о границах земельных участков, описание зданий и сооружений, их кадастровую стоимость. При наличии такой базы информации могут быть решены следующие задачи по формированию других связанных с недвижимостью систем: учета прав на недвижимость и ее налогообложение, управление государственной недвижимостью, а также гарантия защиты прав собственности со стороны государства [1].

В своей научной статье профессор Казахского национального аграрного университета Т.К. Ахмеджанов пишет: «Современные технологии в кадастре объектов недвижимости – это новейшие технологии и услуги рынка информационных технологий и связи, а также возможности их применения во всех сферах бизнеса, государственного управления и общественной жизни» [3].

Воздушное лазерное сканирование является наиболее эффективной технологией сбора геопространственных данных для постановки на кадастровый учет линейных объектов. За последние несколько лет данная технология доказала свою высокую эффективность при проведении топографических, геодезических и инженерно-изыскательских работ, в том числе и для создания кадастровых карт и планов.

В случае сбора недостаточно качественных данных, исключается необходимость проведения повторной аэросъемки, так как цифровой формат данных позволяет осуществлять контроль съемки.

Это также дает возможность, чтобы максимально автоматизировать процесс камеральной обработки, а различные варианты выходной продукции позволяют наиболее точно решать поставленные задачи. Также эта технология позволяет исключить убыточность наземных полевых работ по привязке аэрофотоснимков.

В настоящее время многие предприятия столкнулись с задачей в кратчайшие сроки произвести государственный кадастровый учет и зарегистрировать права на земельные участки. Данная процедура выполняется на основе автоматизированного кадастрового офиса, который позволяет автоматизировать и ускорить процесс решение задач.

Земельный кадастр представляет собой информационную систему, которая позволяет решать задачи в области земельно-имущественных отношений на всех административно-территориальных уровнях. Земельно-кадастровая информация используется в системе управления земельными ресурсами при решении следующих задач: регистрация прав на недвижимость и сделок с ней, при налогообложении, защите окружающей среды и природной территории, решении проблем градостроительства. Информацию о состоянии земельного фонда для своевременного выявления изменений, их оценки, прогноза, предупреждения и устранения последствий негативных процессов предоставляет для земельного кадастра система мониторинга земель. Результаты мониторинга земель выражаются точными, количественными и качественными показателями за определенный период и заносятся в банк данных.

Выбор технологии получения данных для мониторинга земель зависит от свойств объекта мониторинга, таких как размер, динамика изменения, четкость границ самого объекта, территориального уровня и требований к точности определения положения этого объекта и его площади.

Сбор и предоставление обработанной информации о земельных участках и объектах недвижимости, расположенных на них, о территориальных зонах, прогноз землепользования, анализ эффективности использования земель проводится с применением современных компьютерных технологий. Задачами информационного обеспечения земельного кадастра являются: правовое обеспечения функционирования системы государственного земельного кадастра; наполнение, ведение и обновление банка данных государственного земельного кадастра, документирование сведений о земельных участках; предоставление необходимых документов заинтересованным органам; прогноз развития земельного рынка.

Пространственное отображение земель – связующее звено информации, получаемой из различных источников. Материалы аэрофотосъемки могут использоваться в земельном кадастре для получения метрической информации о земельных участках, площади участков, а также для составления планово-картографической земельно-учетной документации (земельно-кадастровые планы, карты землевладений административного района, карты землевладений, дежурная кадастровая карта, почвенные карты, карты земель с обременениями в использовании, картограммы экономической оценки земель).

На снимках отображаются все объекты местности, что является еще одним достоинством материалов аэрофотосъемки. Такие снимки очень актуальны для ведения кадастра объектов недвижимости.

Компания Leica Geosystems выпустила на рынок уникальный полевой инструмент SmartStation. Это комбинация электронного тахеометра TPS1200 и двухчастотного GPS приемника. Smart Station определяет координаты пунктов, выполняет съемку или разбивку, не затрачивая время на создание съемочного обоснования. Данный инструмент позволяет существенно сократить время при выполнении топогеодезических

работ. Особая эффективность наблюдается там, где недостаточно развито съемочное обоснование, или вообще отсутствует. Усовершенствованная версия внутреннего программного обеспечения тахеометров Leica TPS1200 позволяет SmartStation записывать «сырые» спутниковые измерения (фазы несущих GPS L1/L2) для получения координат точки установки инструмента после обработки данных в программном обеспечении LeicaGeoOffice. Во время записи GPS данных можно производить съёмки в режиме TPS. Программа LeicaGeoOffice также позволяет уточнять координаты установки SmartStation и пересчитывать положение измеренных пикетов [3].

Новая полевая GPS система Leica Smart Rover – это самая легкая в мире спутниковая система для топографических и геодезических съемок, в которой используется спутниковое соединение. В состав системы входят: универсальная спутниковая антенна Smart Antenna и новый полевой контроллер Leica RX1250.

Новая версия внутреннего программного обеспечения GPS приемника Leica GS20/SR20 предоставляет новые возможности для решения геодезических, картографических задач, облегчает работу земельного кадастра. Широко используется в геоинформационных системах, инженерных изысканиях [3].

Благодаря современным технологиям, органы государственной власти, так же юридические лица и граждане имеют доступ к данным государственного кадастра недвижимости.

Основным способом повышения качества и эффективности землеустроительных и общей деятельности кадастров недвижимости является автоматизация на основе современных компьютерных технологий. Соответствующее программное и аппаратное обеспечение позволяют обрабатывать большие объемы информации, повысить точность данных, наглядность и достоверность, обеспечивают изготовление более качественной документации.

Список литературы

1. Федеральный закон от 20.02.1995 г. № 24-ФЗ «Об информатизации, информатике и защите информации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Консультант Плюс. – Загл. с экрана.
2. Гладкий В.М. Кадастровые работы. – Новосибирск: Наука, 2016. – 281 с.
3. Кошкарев А.В. Геоинформатика / А.В.Кошкарев, В.С.Тикуннов. – М.: Картгеоцентр-Геодезиздат, 2016. – С. 213–2014.
4. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. – М.: Финансы и статистика, 2017. – 288 с.
5. Варламов, А.А. Кадастровая деятельность: учебник по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» / А.А. Варламов. – 2-е изд., доп. – М.: Форум, 2016. – 280 с.
6. Прогнозирование развития предпринимательской деятельности на рынке недвижимости Удмуртской Республики на основе оценки регионального инновационного индекса / Абашева О.Ю., Доронина С.А., Тарасова О.А. // Землеустройство и экономика в АПК: информационно-аналитическое и налоговое обеспечение управления материалы Всероссийской национальной научно-практической конференции / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, УРОО «Союз научных и инженерных общественных отделений», Отделение «Союз экономистов Удмуртии». – Ижевск, 2018. – С. 13–19.
7. Особенности маркетинга в области земельно-имущественных отношений / Абашева О.Ю., Доронина С.А., Редников В.Л. // Землеустройство и экономика в АПК: информационно-аналитическое и налоговое обеспечение управления материалы Всероссийской национальной научно-практической конференции / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, УРОО «Союз научных и инженерных общественных отделений», Отделение «Союз экономистов Удмуртии». – Ижевск, 2018. – С. 29–34.

УДК 332.54(100)

Д.Д. Плетнева, студент 744 группы лесохозяйственного факультета
Научный руководитель: канд. эконом. наук, доцент Е.А. Кони́на

Зарубежный опыт управления земельными ресурсами

Использование опыта ведения земельного кадастра в странах с развитой рыночной экономикой может оказать существенную помощь в развитии и становлении земельно-имущественных отношений и в Российской Федерации при осуществлении экономических реформ.

Весь опыт функционирования земельного рынка в развитых странах базируется на основополагающих положениях законодательства соответствующих государств.

Рынок земли, включая аренду, наследование и т. д. является не самодостаточной экономической и юридической категорией. Он служит инструментом соответствующей земельной политики по использованию земельных ресурсов. До какой-то степени он отражает и степень землеобеспеченности стран и национальные традиции с большей или меньшей либерализацией экономики.

Существенным фактором в системе землепользования и на рынке земли в целом является государственное регулирование. Изменение самого понятия собственности с неограниченного к ограниченному, со значительной социальной ответственностью и соблюдением целей общегосударственной политики, привело к развитой государственной системе регулирования рынка земли, покупки и продажи, аренде, прав наследования и всех форм передачи земельной собственности. Важной сферой государственного регулирования является оборот земель сельскохозяйственного назначения.

Кроме чисто административных мер здесь существенную роль играют и экономические рычаги, в частности налогообложение с дифференциацией поземельного налога в зависимости от использования земли. В целом это создает весьма сложный конгломерат современного земельного рынка с сочетанием действия чисто рыночных сил и многостороннего государственного регулирования. Покупка и аренда земли являются наиболее распространенными способами передачи прав землевладения и землепользования. Они составляют важнейшие элементы рынка земли и как таковые являются объектом действия гражданского права во многих, если не в большинстве, случаях государственного регулирования, причем последнее определяется как национальной спецификой, так и более общими факторами.

С учетом различий земельного законодательства во многих странах и законоприменительную практику целесообразнее рассматривать по каждой отдельно взятой стране.

Если с этой точки зрения попытаться обобщить опыт развитых стран, то можно представить в схематической форме цели и инструменты проведения земельной политики и те ограничения, которые накладываются на земельный рынок (таблица 2). Кухтин П.В., Левов А.А., Лобанов В.В., Семкина О.С. Управление земельными ресурсами: учебное пособие. / П.В. Кухтин, А.А. Левов, В.В. Лобанов. – СПб.: Питер, 2005. – С. 255.

Таблица 2 – Цели государственной земельной политики

Основные цели государственного регулирования земельного рынка	Страны
Регулирование покупки и аренды земли	Дания, Германия, Япония
Недопущение чрезмерной концентрации земельной собственности	Дания, Германия, Новая Зеландия, Швейцария, Испания, Франция
Недопущение чрезмерного дробления участков земли	Дания, Германия, Ирландия, Италия, Япония, Португалия, Испания, Швейцария, Нидерланды, Норвегия
Удержание населения на местах проживания	Норвегия

Таким образом, большинство западных стран осуществляет в достаточной степени плотный контроль над рынком земли. В то же время есть страны с гораздо более либеральным режимом рынка земли в части торговли и аренды земли, хотя и там существуют ограничения по выводу сельскохозяйственных земель из оборота, налогообложению, праву наследования и другим факторам. Здесь сказываются как национальные традиции, так и наличие земельных ресурсов. К таким странам прежде всего относятся США, Австралия, Канада. Несколько меньше контроль в Великобритании, Бельгии и Греции. Однако и здесь государство резервирует за собой право вмешательства, например, с экологической точки зрения. Так, в Австралии, где большая часть земли является государственной собственностью, выдача разрешений на ее использование или сдачу в аренду обуславливается соблюдением фермерами соответствующих правил использования земли, в частности контроля над эрозией и предотвращения опустынивания.

Особое значение имеет законодательство по аренде. В целом можно констатировать стремление многих государств удлинить сроки аренды и стабилизировать арендные ставки. В общем суммарно эти положения можно представить в таблице 3 Антюганов С.В., Аратский Д.Б., Козерадский А.А., Мальцев В.А. Методология повышения эффективности арендных отношений на землю в системе управления недвижимостью / С.В. Антюганов, Д.Б. Аратский, А.А. Козерадский, В.А. Мальцев/ – М.: Н. Новгород: ВВАГС, 2008. – С. 35 .

В число стран с либеральной практикой рынка аренды, кроме США, можно отнести также Австралию, Канаду и Новую Зеландию.

В Западной Европе в большинстве случаев предусмотрена минимальная длительность аренды. Только в таких странах, как Норвегия, Дания, а из развитых неевропейских – Япония, установлен максимум срока аренды, а короткий срок – в Ирландии, т. е. в странах, где сама по себе аренда не играет существенной роли. В Дании установлен максимальный срок аренды – 30 лет. Законодательство этой страны не разрешает дальнейшее продление срока аренды и поощряет, чтобы арендатор выкупил бы землю и стал ее собственником. В других же странах среде аренды может быть продлен и сверх установленного срока с созданием системы долгосрочной аренды.

Таблица 3 – Государственное регулирование арендных отношений

Страна	Длительность и регулирование контрактов по аренде
США	Срок зависит от контракта; как правило, преобладают долговременные контракты, ставки арендной платы определяются рынком
Великобритания	Срок зависит от контракта. Имеются и долгосрочные и краткосрочные арендные договоры. Уровень оплаты определяется арбитражем
Исландия	Срок зависит от контракта. Размер арендной платы определяется законом
Ирландия	Срок аренды – минимум 3 года. Размер арендной платы определяется рынком

Различная практика существует и по установлению размеров арендной платы. В Дании, Ирландии, Греции, Люксембурге и Норвегии землевладелец и арендатор самостоятельно договариваются об уровне арендных платежей. В других государствах, где аренда играет значительно большую роль, существует законодательство по регулированию арендной платы.

Власти могут контролировать арендную плату путем установления максимальных или стандартных ее размеров. На этой основе готовятся фактически контракты по аренде. Такая практика существует в Нидерландах, Испании, Бельгии, Португалии и Японии. Арендная плата исчисляется при этом в денежной форме исходя из потенциального урожая и цен за прошедшие годы.

Таким образом, практика регулирования арендной платы определяется исходя из специфики каждой страны и здесь трудно найти общую закономерность, хотя видно различие между более либеральной заокеанской и более регламентируемой европейской и японской.

Наследование – одна из форм смены владельцев земли и как таковая является одним из элементов земельного рынка

Сама по себе юридическая процедура наследования насчитывает несколько тысячелетий. Наследование – один из наиболее распространенных правовых актов, и поэтому на принципы наследования наложили свой отпечаток и традиции отдельных стран, правовые школы, хозяйственная целесообразность, обычаи и, в значительной мере государственная политика. При этом сами по себе эти принципы претерпевают изменения в соответствии с реалиями сегодняшнего дня. В общем, не существует единой теоретической правовой базы для института наследования, единой юридической, экономической и административной практики, и саму систему наследования можно подразделять на несколько групп, в зависимости от происхождения той или иной юридической системы. Они имеют разное теоретическое историческое обоснование, разное практическое применение и в то же время, испытывают на себе воздействие государственной политики, ориентированной на борьбу с фрагментацией земельных владений, способствование концентрации сельскохозяйственного производства и поддержание жизнеспособных хозяйств. Можно сделать вполне определенный вывод о том, что и юридические теории, и правовая практика испытывают серьезное воздей-

ствие со стороны государства, ориентированное, прежде всего на конкретные экономические цели. В общем, юридические принципы и системы наследственного права, в рамках общего гражданского права, можно разделить на три основные группы:

Группа стран с германским гражданским правом, ориентированных на германский гражданский кодекс и на немецкую юридическую практику. К числу этих стран можно отнести саму Германию, Австрию, Швейцарию и Грецию. Близки к ним как теоретически, так и практически правовые системы скандинавских стран (Швеции, Норвегии, Дании и Финляндии).

Ко второй группе стран можно отнести те государства, где на основе римского права было сформировано гражданское право, которое нашло свое выражение в Гражданском кодексе Наполеона. Несомненно, принятие в 1804 году этого кодекса оказало большое влияние, как на юридическую теорию, так и на практику, в первую очередь в странах романской культуры, которые исторически всегда отождествляли себя с римской культурой, в том числе и с римским правом. В эту группу стран входит, прежде всего, сама Франция, а также Бельгия, Люксембург, Нидерланды, Италия, Испания и Португалия.

Еще раз хочется подчеркнуть, что основой их правовой системы в области гражданского права, в том числе и права наследования, является Гражданский кодекс Наполеона, но, как будет показано ниже, в эти правовые принципы, и в особенности в их правоприменение, пришлось внести существенные коррективы, чтобы они отвечали и духу, и потребностям времени.

В третью группу стран входят, прежде всего, государства англосаксонской юридической культуры, во многом отличной от континентальной Европы. Англосаксонская правовая теория и практика, прежде всего, базируется на обычном праве, отдельных законах, на праве прецедента, она исходит из конкретных фактов, не стараясь облечь их в законченную форму кодексов. В то же время, эта юридическая система ориентирована в большей мере на свободу отдельного индивидуума, его неотъемлемого права и отличается значительно меньшим вмешательством государства в область гражданско-правовых, в частности семейно-правовых, отношений, в том числе и в сфере наследования. К этой группе стран можно отнести прежде всего саму Великобританию, США, Ирландию, Канаду, Австралию, Новую Зеландию.

Анализируя современные теоретические установки и реальную правовую практику этих трех основных юридических систем, можно указать на их основные принципы и различия.

В первой группе стран (германского права) в наследственном земельном праве широко распространен принцип: завещатель не в праве произвольно завещать свое земельное имущество, и оно, как правило, должно переходить лишь к одному из наследников, а все остальные должны получать соответствующие денежные или имущественные компенсации.

В Швеции, с ее традиционно высоким уровнем государственного регулирования, при получении наследства требуется разрешение властей на введение в хозяйство, с целью сохранения его целостности. Если возникает проблема с выделением одного из участков, то на это также требуется разрешение. Основная идея при этом – желание избежать дробления хозяйства и сохранить жизнеспособный размер предприятий, кото-

рый обеспечивал бы разумный уровень рентабельности и позволял бы иметь подобающий доход. Если же власти не дают согласия на раздел хозяйств, то наследник обязан его продать целиком либо сдать в аренду. Последнее является довольно частным решением проблемы, что и объясняет высокую долю арендных земель в Швеции.

В группе стран с господством римского права исходным является Гражданский кодекс Наполеона. Он отражает как принципы римского права, так и ту историческую эпоху, когда он был создан. Главное в нем – это равенство прав, которое распространяется и на наследование. Это означает, что все наследники имеют равные права на получение наследства. Принятие этого принципа имело серьезные последствия в виде последовательного дробления земельных наделов. Такое дробление хозяйств находилось в явном противоречии с необходимостью консолидации земельных участков и концентрации хозяйства при переходе к современному механизированному производству.

Таблица 4 – Подходы к ограничению приобретения земли иностранцами

Уровень проведения ограничения на покупку земли иностранцами	Страны
На общегосударственном уровне	Ирландия, Япония, Мексика, Новая Зеландия
На региональном уровне	Австралия, Канада, США

В ряде других стран также практикуется ограничение на возможность иностранцев по покупке земли. Так, такие ограничения действуют в Австрии, в Чешской Республике, Исландии и Турции. В Европейском Союзе льготы на покупку земли иностранцами распространяются лишь на граждан стран этой международной организации, по отношению ко всем остальным устанавливаются ограничения.

В Канаде это регулирование носит более жесткий характер, с целью ограничения либо недопущения иностранной собственности на землю.

Законодательство по этой проблеме осуществляется на уровне провинций, причем в ряде случаев это касается не только иностранцев, но и нерезидентов данной провинции. Только в Ньюфаундленде и Нью-Брансуике, где сельского хозяйства почти нет, существует свободная покупка сельхозугодий.

В странах Европейского Союза существует льготный внутренний режим для всех граждан стран Союза и приняты на уровне Союза общие правила для внешних капиталовложений для граждан прочих стран.

Однако и внутри Союза в некоторых странах сохранены ограничения даже для граждан других государств – членов этой международной организации. Так, в Ирландии, где сильны местные традиции борьбы за землю с английскими лендлордами, создан режим, по которому сильно ограничивается возможность иностранцев по покупке земли.

В 1978 г. был принят Акт о зарубежных капиталовложениях в сельское хозяйство. По этому федеральному акту не запрещается иностранцам приобретать сельскохозяйственные угодья в США, но в каждом отдельном случае они должны сообщать об этом на имя министра сельского хозяйства США. То же касается и лесных угодий. В основном иностранцы-собственники – это канадцы и европейцы.

Фактическое же ограничение прав иностранцев на покупку земли осуществляется на уровне штатов. Сейчас в 28 штатах существуют законы по ограничению прав

иностранцев на покупку земель сельскохозяйственного назначения. Это же касается и иной земельной собственности (в частности, существуют ограничения на приобретение городских, лесных земель и земель, занятых пресными водоисточниками). В ряде штатов ограничивается площадь земли, которая может быть продана иностранцам. Еще в некоторых штатах даже гражданам дружественных стран не разрешается покупать сельскохозяйственные земли, но делается исключение при покупке земли для горнорудных или научно-исследовательских работ. Во многих штатах существуют ограничения для граждан враждебных стран или при продаже государственных земель, или при переводе земель из сельскохозяйственного на другие виды использования.

Таким образом, система управления государственными (муниципальными) земельными ресурсами в зарубежных странах предусматривает достижение нескольких целей:

- эффективное использование государственных (муниципальных) земель;
- оптимизация структуры доходов бюджета за счет доходов от земельной собственности;
- создание цивилизованного рынка недвижимости;
- обеспечение гарантий имущественных прав на объекты недвижимости.

Использование опыта ведения земельного кадастра в странах с развитой рыночной экономикой может оказать существенную помощь в развитии и становлении земельно-имущественных отношений и в Российской Федерации при осуществлении экономических реформ.

Список литературы

1. Волков С.Н. Землеустройство. Том 7. Землеустройство за рубежом. – М.: КОЛОСС, 2005.
2. Государственное регулирование земельных отношений за рубежом / [Под редакцией Л.И. Кошкина]. – М.: ВШПП, 2005. – 178 с.
3. Филиппова А.П. Зарубежный опыт функционирования кадастровых информационных систем // Земельный вестник России. – № 1-2. – 2005. – С. 63–68.

УДК 658.511.2

И.С. Потапов, студент 943 группы

Научный руководитель: д. э. н., профессор, заведующая кафедрой организации производства и экономического анализа Н.А. Алексеева
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Методика анализа выполнения плана по выпуску и реализации продукции

В статье рассмотрены основные задачи анализа выпуска и реализации продукции, а также причины, влияющие на выпуск и реализацию продукции.

Ключевые слова: анализ, выпуск продукции, реализация продукции, задачи анализа, объект анализа, цель анализа, сельскохозяйственная продукция

Важным аспектом в успешной деятельности любой организации являются ее планы, такие как план производства, план реализации продукции и другие. Объем производства и продаж продукции являются взаимосвязанными показателями [1].

Производственная программа – это основной раздел годового и эффективного бизнес-плана развития предприятия, в ней определяется объем производства товаров по различным показателям [2]. При разработке и анализе производственной программы для оценки динамики показателей деятельности предприятия используют: абсолютные изменения параметров; индексы изменения параметров (темпы роста).

Итоговые показатели плана по производству продукции необходимы для анализа загрузки оборудования, определения потребности в ресурсах для производства и технологической оснастки, общего объема выпуска товаров, его структуры, темпов роста выпуска и динамики производительности труда, фондоотдачи, материалоемкости и энергоемкости продукции, объемов продаж и других показателей.

Целью анализа выпуска и реализации продукции является нахождение путей увеличения объемов реализации по сравнению с конкурентами, расширение доли рынка при максимальном использовании производственных

мощностей, улучшении ее качества, поиска внутренних резервов роста объема выпуска и как результат увеличение прибыли организации [3].

Объектами данного анализа являются: объем производства; объем реализации; ассортимент и структура продукции.

Основными задачами анализа объема производства и реализации продукции на предприятиях являются [4]:

- оценка динамики по основным показателям объема, структуры и качество продукции;
- проверка сбалансированности и оптимальности бизнес-планов, плановых показателей, их напряженности и реальности;
- выявление степени количественного влияния факторов на изменение величины объема производства и реализации продукции;
- выявление внутривладельческих резервов увеличения выпуска и реализации продукции;
- разработка мероприятий по использованию внутривладельческих резервов для повышения темпов роста продукции, улучшения ассортимента и качества.

Анализ начинается с изучения выполнения плана по выпуску и реализации продукции и расчета абсолютных отклонений (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты анализа выполнения плана по производству и реализации продукции

Продукция	Объем производства продукции, тыс. руб.				Реализация продукции, тыс. руб.			
	план	факт	абс. откл., +/-	отн. откл., % к плану	план	факт	абс. откл., +/-	отн. откл., % к плану
Хлеба формовые	190,5	192,4	1,9	101,0	191,5	161,1	-30,4	84,1
Хлеба подовые	111,6	111,9	0,3	100,3	111,6	94,4	-17,2	84,6
Изделия хлебобулочные сдобные	86,3	86,3	0	100,0	86,2	84,9	-1,3	98,5
Изделия кондитерские	136,7	138,6	1,9	101,4	135,6	136,9	1,3	101,0
Итого	525,1	529,2	х	х	524,9	477,3	х	х

Абсолютное отклонение объема производства продукции:

1. Хлеба формовые – $192,4 - 190,5 = 1,9$ тыс. руб.;
2. Хлеба подовые – $111,9 - 111,6 = 0,3$ тыс. руб.;
3. Изделия хлебобулочные сдобные – $86,3 - 86,3 = 0$ тыс. руб.;
4. Изделия кондитерские – $138,6 - 136,7 = 1,9$ тыс. руб.

Абсолютное отклонение реализации продукции:

1. Хлеба формовые – $161,1 - 191,5 = -30,4$ тыс. руб.;
2. Хлеба подовые – $94,4 - 111,6 = -17,2$ тыс. руб.;
3. Изделия хлебобулочные сдобные – $84,9 - 86,2 = -1,3$ тыс. руб.;
4. Изделия кондитерские – $136,9 - 135,6 = 1,3$ тыс. руб.

Также рассчитываются относительные отклонения фактических показателей от плановых, которые выражаются в процентах.

Относительное отклонение объема производства продукции:

1. Хлеба формовые – $192,4 / 190,5 * 100 \% = 101 \%$;
2. Хлеба подовые – $111,9 / 111,6 * 100 \% = 100,3 \%$;
3. Изделия хлебобулочные сдобные – $86,3 / 86,3 * 100 \% = 100 \%$;
4. Изделия кондитерские – $138,6 / 136,7 * 100 \% = 101,4 \%$.

Относительное отклонение реализации продукции:

1. Хлеба формовые – $161,1 / 191,5 * 100 \% = 84,1 \%$;
2. Хлеба подовые – $94,4 / 111,6 * 100 \% = 84,6 \%$;
3. Изделия хлебобулочные сдобные – $84,9 / 86,2 * 100 \% = 98,5 \%$;
4. Изделия кондитерские – $136,9 / 135,6 * 100 \% = 101 \%$.

Из таблицы видно, что за год предприятие не смогло перевыполнить план по производству продукции только по хлебобулочным сдобным изделиям. Если рассматривать реализацию продукции, то здесь наблюдается явное расхождение с планом в отрицательную сторону. Реализация хлеба даже близко не дотягивает до плановых показателей, что свидетельствует о накоплении остатков нереализованной продукции на складах предприятия и неоплаченной покупателями. Во избежание крупных потерь предприятию стоит снизить объем производства по продукции хлеба формовые и хлеба подовые как минимум на 15,9 и 15,4% соответственно.

Список литературы.

1. Методическое обеспечение аналитической работы на предприятии молочного скотоводства / Алексеева Н.А., Соколов В.А., Миронова З.А., Истомина Л.А., Александрова Е.В., Зверев А.В. // Экономика XXI века: анализ мировой практики. – Москва, 2015. – С. 170–209.
2. Режим доступа: <http://productm.ru/production/production-programme/>.
3. Режим доступа: <https://helpiks.org/5-92719.html>.
4. Режим доступа: https://studbooks.net/1396972/buhgalterskiy_uchet_i_audit/osnovnye_zadachi_analiza_proizvodstva_realizatsii_produktsii_rabot_uslug_istochniki_informat_sii.

УДК 330.101.542

И.Р. Рафикова, студент группы 911 гр. экономического факультета
 Научный руководитель: к. э. н., доцент кафедры экономики АПК О.И. Рыжкова
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Исследование теневой экономики в России

В статье рассматривается такая проблема как теневая экономика, факторы её существования. Отражена ситуация уровня теневой экономики в России. Выявлены проблемы, появляющиеся связи развития теневой экономики, одной из которых является повышение криминального уровня страны.

Ключевые слова: теневая экономика, черный рынок, причины теневой экономики, причины появления черного рынка.

В современном мире одной из важнейших сфер общества является сфера экономики. Данная область содержит множество проблем, одной из которых является теневая экономика. Для начала следует понять, что это такое и как вообще появилась эта сторона экономики.

Теневая экономика – это экономическая деятельность, не находящаяся под контролем государства. Появилась в 1930-е годы при вторжении итальянской мафии в американскую экономику [5].

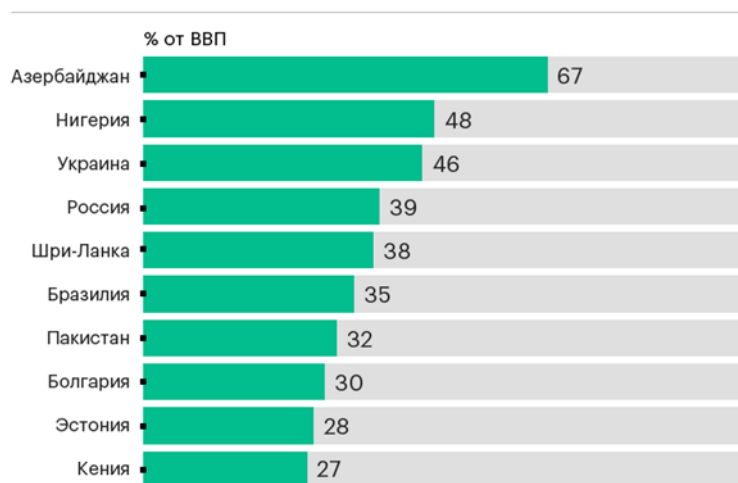
В настоящее время проблема, связанная с нелегальной экономикой, актуальна в Российской Федерации. К тому же по исследованиям экспертов Ассоциации дипломированных сертифицированных бухгалтеров (АССА) выяснилось, что Россия занимает 4-е место в рейтинге крупнейших теневых экономик. Данные мы можем пронаблюдать из таблицы, составленной специалистами АССА:

По данным таблицы можно сделать вывод, что доля теневой экономики в России составляет 39 % от ВВП страны, а это около 33,5 млрд руб. Данное значение является очень большим, так как это почти 1/3 часть экономики, находящаяся вне зоны видимости и контроля государства. Также по исследованиям АССА объем нелегальной экономики почти не меняется с 2011 года и будет находиться в районе 39 % примерно до 2025 [4].

Следует разобраться, что является причинами существования такого явления как теневая экономика. Выделяют несколько причин.

Например, налоговое бремя, которое включает в себя налог на прибыль и подоходный налог. Предприниматели, пытаются избежать всего этого и ведут финансовые дела скрытно. Еще одними факторами являются кризис экономической системы и его послед-

Страны с крупнейшей теневой экономикой



Источник: АССА

© РБК, 2017

ствия, низкий уровень жизни населения, из-за чего люди пытаются заработать любыми способами и тем самым способствуют развитию нелегальной деятельности. Безработное население готово работать без трудового договора, лишь бы работодатель платил им зарплату вовремя. А самому работодателю это очень выгодно, так как ему не надо платить больничные и отпускные работнику, а также не надо платить никаких налогов в фонд.

Также следует обратить внимание на несовершенство законодательства, недостаточная работа у правоохранительных органов по экономической безопасности, незащищенность прав собственности. Предприниматели считают, что их собственность не находится под защитой государства, поэтому они используют имеющиеся возможности в полной мере и нарушают некоторые правила по ведению экономической деятельности. Можно добавить, что политическая нестабильность также подталкивает людей к выводам о недостаточной защите их имущества [4].

Таким образом, ответственность за развитие теневой экономики несет правительство. Если власти проявляют недостаточное внимание данной стороне экономики, то это может повлечь более серьезные проблемы.

Таковыми проблемами значатся:

- Негативное воздействие на формирование государственного бюджета;
- Негативное воздействие на кредитно-денежную систему, так как денежные ресурсы используются в наличных расчетах и не поддаются официальному учету;
- Отрицательное влияние на экономический рост и развитие легальной экономики, которое связано с тем, что покупатели находят нужные им товары и услуги в сфере неофициальной экономики, тем самым снижается потребность в услугах официальных производителей, что препятствует их развитию;
- Отрицательное воздействие на условия для воспроизводства рабочей силы в легальной экономике. Как известно, теневая экономическая деятельность предполагает неуплату установленных государством налогов. Это дает возможность предприятиям, работающим в теневой экономике направлять больше средств на выплату официально неучтенной платы за труд, и таким образом создавать лучшие финансовые возможности для привлечения квалифицированной рабочей силы, не заботясь о ее воспроизводстве;
- Способствование росту криминальной экономики, преступности, в том числе организованной, и коррупции в обществе. Таким образом, теневая экономическая деятельность является одним из источников финансирования преступности, включая такое опасное ее проявление, как терроризм [6].

По моему мнению, главной проблемой теневой экономики является развитие преступности. Нельзя забывать, что есть такой вид экономики, как черная экономика, являющаяся черным рынком, который включает множество вещей, запрещенных в большинстве стран мира.

Черный рынок – это социальный институт, в котором ведется незаконное обращение товаров и услуг. Данный рынок также подчиняется законам спроса и предложения, в нём предлагаются товары, которые по некоторым причинам отсутствуют в продаже. Такими причинами могут быть товарный дефицит, особая административная

система страны, особенности законодательства. Некоторые товары и услуги вообще могут находиться в списке товаров международного запрета.

Так, к примеру, в России с 2014 года отмечается устойчивый рост числа преступлений, связанных с нелегальной торговлей оружием. Если два года назад было зарегистрировано 26,5 тыс. подобных деяний, в прошлом году было отмечено на 3,2 % больше подобных фактов – 27,3 тыс. Кроме того, только с января по август 2016 года в РФ зарегистрировано 19,7 тыс. фактов незаконной продажи огнестрельного оружия, что на 1,9 % больше аналогичного прошлогоднего показателя [7]. Данный вид деятельности запрещен и относится к черной экономике. Все денежные средства находятся в тени экономики и не отслеживаются государством.

К сожалению, размеры черного рынка неизвестны, на то он и нелегальный. Точные данные собрать практически невозможно, но известно, что его доходность в России может конкурировать с экономикой многих стран. Примерно оборот в год составляет около 10 триллионов долларов [9].

Таким образом, можно сделать вывод, что теневая экономика является большой проблемой для России. Она дает начало черному рынку, где люди могут приобрести товары и услуги, наносящие вред обществу. Данная сфера экономики сеет преступность в жизни людей и тормозит развитие стран.

Список литературы

1. Федеральная служба государственной статистики. Россия в цифрах. Официальное издание: Сборник. – М.: Росстат, 2016. – С. 543.
2. Рябушкин, Б.Т. Методы оценки теневого и неформального секторов экономики / Б.Т. Рябушкин, Э.Ю. Чурилова. – М.: Финансы и статистика, 2016. – 144 с.
3. Рыжкова О.И. Необходимость создания особой экономической зоны в Удмуртии // Экономика и предпринимательство. – 2016. № 2-2 (67). – С. 300–304.
4. Режим доступа: www.rbc.ru.
5. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/>.
6. Режим доступа: <http://center-yf.ru>.
7. Режим доступа: <https://www.gazeta.ru>.
8. Режим доступа: <https://finance.rambler.ru/>.

УДК 631.153:330.4

Н.М. Романова, Э.З. Гасымова, студенты 541-й группы экономического факультета
 Научный руководитель: к. п. н., доцент М.В. Миронова
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Применение методов оптимальных решений в планировании сельскохозяйственного производства

В статье рассматриваются вопросы применения методов оптимальных решений в различных сферах деятельности, в том числе особенности их применения в управлении сельскохозяйственным производством.

Оптимальное решение — это решение, которое по тем или иным признакам предпочтительнее других. Другими словами, оптимальные решения – наилучшие

компромиссы, найденные в результате тщательного анализа и сравнения всех альтернатив.

Хорошо известно, что любое управленческое решение, кроме полезного эффекта, имеет и негативные последствия. Поиск разумного или наилучшего компромисса между ними и составляет суть процесса принятия решения.

Процесс принятия решений в профессиональной деятельности (вне зависимости от её специфики) определяется некоторыми авторами как выбор одного из альтернативных способов выхода из ситуаций неопределенности и его реализации, включающий следующие этапы: определение проблемной ситуации; анализ ее содержания; формулировка, оценка и выбор альтернатив; реализация принятого решения; контроль над его исполнением; оценка эффективности и коррекция решения. Таким образом, в каждой предметной области существует свой способ интерпретации содержания понятия оптимального решения.

При принятии решения основной задачей является нахождение оптимального решения, то есть в наибольшей степени соответствующего цели управляющей системы, в рамках имеющейся у ней информации о состоянии среды. Задачи на нахождение оптимальных решений называются оптимизационными задачами.

Большинство из анализируемых ситуаций сводятся к следующим задачам оптимизации: распределение ресурсов; календарное планирование и упорядочение работ; сетевое планирование и управление; планирование и размещение объектов; теория массового обслуживания; управление запасами; ремонт и замена оборудования; теория игр и так далее.

Существуют различные классификации задач оптимизации. По виду целевой функции и допустимого множества решений они подразделяются на задачи линейного, нелинейного, выпуклого, целочисленного (дискретного), мелко-линейного программирования. Кроме того, выделяют параметрическое, динамическое, стохастическое программирование; теорию игр; сетевой анализ. Выбор метода решения (например, графический метод, симплексный метод, метод потенциалов, метод Монте-Карло) полностью определяется классом и ситуацией задачи оптимизации.

Методы принятия оптимальных решений используют в различных сферах деятельности – при проектировании организационных и технических систем, выборе программ развития экономических зон; для количественного анализа процессов в системах здравоохранения, образования, транспорта и так далее.

Сельское хозяйство – это отрасль, в которой возможно эффективное применение методов принятия решений, так как оно характеризуется: ограниченностью ресурсов во времени и пространстве; наличием целевых установок и показателей эффективности производства; свободой в выборе экономических решений, вытекающей из различного уровня потребностей и ресурсов (одни и те же ресурсы могут применяться для производства разнородной продукции и т.д.).

Определим процесс принятия решения как выбор из множества возможных альтернатив оптимального способа выхода из неопределенной или проблемной ситуации в сельском хозяйстве с учетом специфики, особенностей и условий реализации выбранного решения.

Принцип оптимизации может заключаться в выполнении всех процессов по выпуску продукции в заданном количестве, в сроках с наибольшей экономической эффективностью или с наименьшими затратами трудовых и материальных ресурсов. Он также может быть реализован при решении разнообразных задач сельскохозяйственного производства.

Например, методы линейного программирования используются при выборе оптимальной структуры посевных площадей [1]; оптимальных размеров предприятий разных форм собственности и их производственных единиц; рационального размещения капиталовложений; оптимального набора машин в хозяйстве; оптимальных кормовых рационов в животноводстве; оптимальной специализации хозяйства и т.д. Двойственные модели линейного программирования позволяют вычислять одновременно и взаимосвязано цены на сельскохозяйственную продукцию и рентные оценки земли.

Для учета сезонного характера сельскохозяйственного производства, оказывающего существенное влияние на его организацию, режим использования техники и трудовых ресурсов, необходимо разбивать годичный цикл технологических процессов на периоды, что возможно в рамках динамических, или линейно-динамических математических моделей. Модельные конструкции задач стохастического программирования позволяют учитывать влияние случайных факторов на агроэкономические процессы.

Сельскохозяйственный сектор производит продукты биологического происхождения, которые необходимо быстро переработать или создать условия для их длительного хранения. Для некоторых видов сельскохозяйственной продукции (зерно, молоко, овощи) значительную долю в общей сумме производственных затрат составляют транспортные расходы. Спрос на сельскохозяйственную продукцию малоэластичен, т.е. с возрастанием цены суммарный доход от реализации продукции уменьшается. Кроме того, сельскохозяйственные производители не являются монополистами. Данные причины обуславливают применение методов нелинейного программирования.

Сельскохозяйственное производство характеризуется территориальной рассредоточенностью предприятий и перемещением орудий производства (тракторов, комбайнов). В связи с чем, проблема повышения его эффективности связана с определением оптимальных сроков использования машин в течение регламентируемого периода, выбором продолжительности использования и темпов обновления сельскохозяйственной техники. Для решения подобных задач целесообразно использовать методы динамического программирования.

Таким образом, для грамотного управления сельскохозяйственным производством очевидна необходимость применения современных методов принятия решений, являющихся мощным средством выработки стратегии и тактики развития аграрного предприятия, научного обоснования решений и оценки результатов деятельности предприятия и его подразделений [2].

Список литературы

1. Горбушина Н.В., Миронова М.В., Кравченко Н.А., Абышева И.Г., Семенова А.Г. Управление земельными ресурсами на основе применения экономико-математических методов // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 9-1 (86). – С. 1174–1180.

2. Тимошкина Е.В., Миронова М.В., Кравченко Н.А., Горбушина Н.В. Стратегия эффективного управления материальными ресурсами сельскохозяйственных предприятий (на примере Удмуртской Республики) // Экономика и предпринимательство. – 2018. – № 1 (90). – С. 865–869.

УДК 339.5.053

М.А. Рубцова, студент 911 группы экономического факультета

Научный руководитель: доцент О.И. Рыжкова

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Сравнительный анализ эффективности вывоза и ввоза продукции в РФ

Статья посвящена анализу и оценке эффективности экспорта и импорта в России за период с 2016 по 2018 год.

Ключевые слова: Экспорт, импорт, мировая экономика, внешняя торговля, экономика.

Введение

Важнейшими элементами внешней и внутренней экономики страны является экспорт и импорт. В современный период все страны являются экспортерами и импортерами в каком-либо направлении. Для переходной экономики России роль внешней торговли велика, так как экономика является нестабильной и развивается под воздействием глобализации.

Экспорт – вывоз товаров, работ и услуг, результатов интеллектуальной деятельности с таможенной территории РФ за границу без обязательств об обратном ввозе [1].

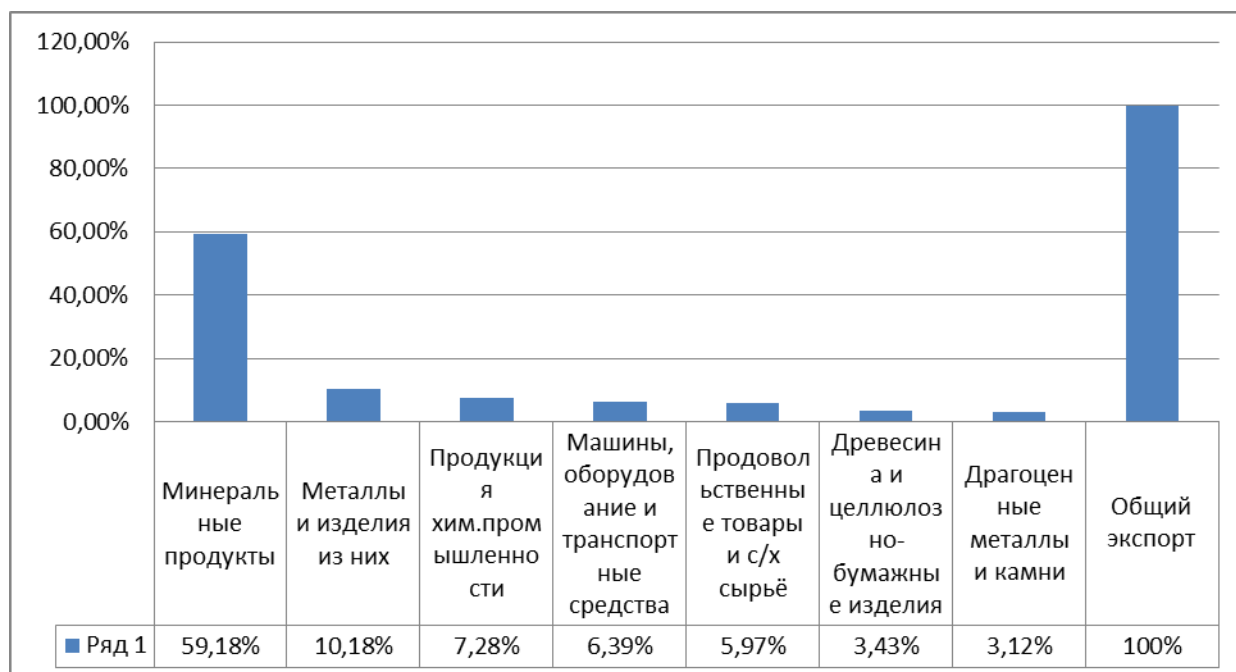


Рисунок 1 – Основные направления экспорта в 2016 году

В 2016 году экспорт России составил 285 491 млн долл. США, при этом уменьшившись на 16,91 % (58 106 млн долл. США) по сравнению с 2015 годом [2]. Рассмотрим показатели основных направлений поставок на рисунке 1 – Основные направления экспорта и его показатели в 2016 году. Прирост экспорта в 2016 году произошел по следующим товарным группам: жемчуг природный или культивируемый, драгоценные камни, металлы, бижутерия, монеты, рост которых составил 1 017 млн долл. США, но также произошло сокращение экспорта по следующим товарным группам: топливо, нефть, битуминозные вещества, воски на 50 179 млн долл. США, удобрения на 2 216 млн долл. США, реакторы ядерные, котлы на 1903 млн долл. США и другие. Наибольшую долю в экспорте России заняли: Нидерланды (10,24 %), Китай (9,8 %), Германия (7,44 %), Беларусь (4,9 %), Турция (4,79 %), Италия (4,17 %), Республика Корея (3,5 %), Казахстан (3,3 %), Япония (3,28 %), США (3,27 %), Польша (3,18 %), Великобритания (2,4 %), Финляндия (2,28 %) и другие.

Экспорт России в 2017 году составил 357 083 млн долл. США, при этом он увеличился на 25,08 % по сравнению с 2016 годом [2]. Товары и их доля в общем экспорте остались практически прежними, претерпев минимальные изменения: минеральные продукты (увеличение на 1,19 %), металлы (увеличение на 0,25 %), продукция хим. промышленности (увеличение на 0,58 %), машины, оборудование и транспортные средства (увеличение на 0,37 %), и др. Наибольший прирост зафиксирован по товарным группам: топливо, нефть – на 45 463 млн долл. США, черные металлы – рост на 4 640 млн долл. США, жемчуг, драгоценные камни – рост на 2 143 млн долл. США, злаки – рост на 1 921 млн долл. США, медь и изделия из нее – рост на 1396 млн долл. США. Значительного сокращения экспорта в 2017 году не произошло, т. е. наблюдается положительная динамика экспорта. Наибольшую долю в экспорте заняли Китай (10,9 %), Нидерланды (9,9 %), Германия (7,2 %), Беларусь (5,1 %), Турция (5,1 %), Италия (3,8 %), Республика Корея (3,4 %), Казахстан (3,4 %) и другие [2].

В 2018 году экспорт России составил 449 964 млн долл. США, увеличившись на 26,01 % по сравнению с 2017 годом. Доля поставок претерпела большие изменения, чем в 2017 году: минеральные продукты (увеличение на 4,42 %), металлы и изделия из них (уменьшение на 0,55 %), продукция хим. промышленности (уменьшение на 0,61 %), продовольственное и с/х сырье (сокращение на 0,27 %), машины, оборудование и транспортные средства (сокращение на 0,89 %). Наибольший прирост экспорта произошел по следующим товарам: топливо, нефть – рост на 75 293 млн долл. США, черные металлы – рост на 4 596 млн долл. США, злаки – рост на 2930 млн долл. США. На долю стран дальнего зарубежья приходилось 87,7% общего объема экспорта, на страны СНГ – 12,3 % [2].

Импорт – ввоз товаров, работ и услуг, результатов интеллектуальной деятельности на территорию Российской Федерации из-за границы без обязательств об обратном вывозе [1].

В 2016 году импорт составил 182 262 млн долл. США, при этом он уменьшился на 0,23 % по сравнению с 2015 годом. В структуре импорта основная часть поставок пришлась на следующие виды товаров, показатели которых представлены на рисунке 2 – Основные виды импортных товаров и их показатели в 2015 году. Наибольший прирост импорта зафиксирован по товарным группам: реакторы ядер-

ные, котлы, оборудование и мех. устройства рост на 1 196 млн долл. США; наибольшее сокращение произошло: топливо, нефть, воски сокращение на 1 473 млн долл. США, мясо и пищевые продукты на 837 млн долл. США. Наибольшая доля импорта осуществляется: Китай (20,89 %), Германия (10,6 %), США (5,9 %), Беларусь (5,1 %), Франция (4,6 %), Италия (4,3 %), Япония (3,6 %), Республика Корея (2,8 %) и другие [2].

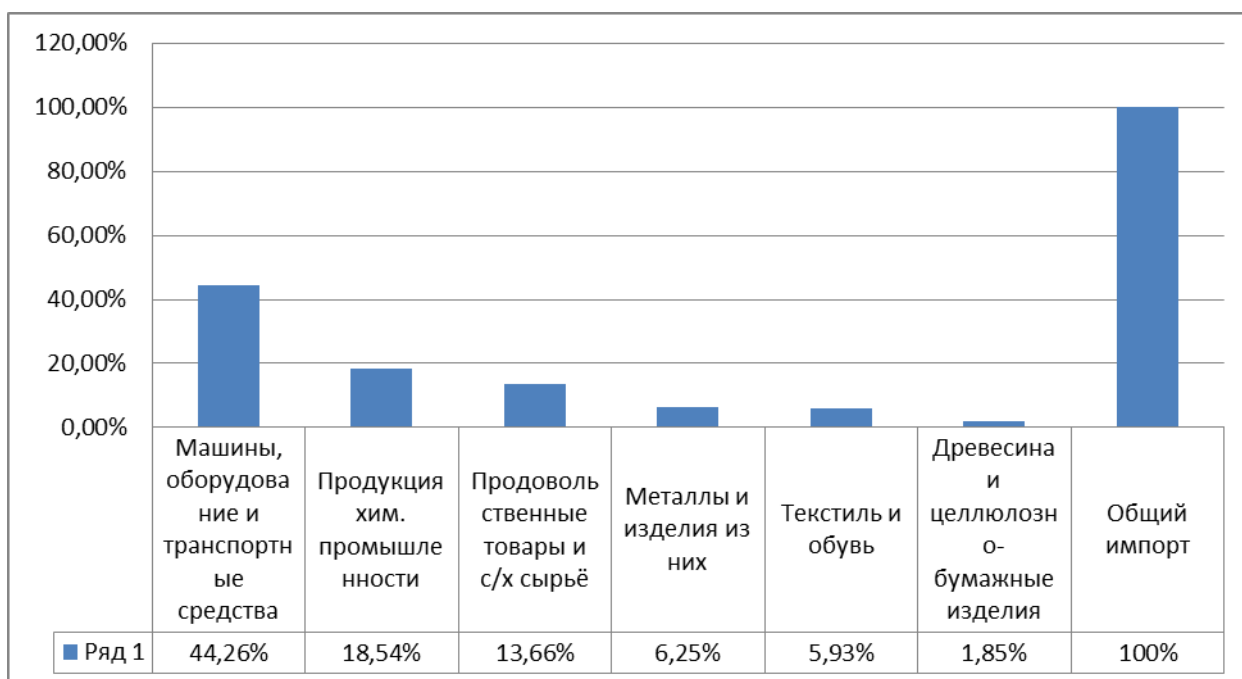


Рисунок 2 – Основные виды импортных товаров и их показатели в 2016 году

В 2017 году импорт составил 226 966 млн долл. США, увеличившись на 24,53 % по сравнению с 2016 годом. Виды импортных товаров, на которую пришлось основная доля: машины, оборудование и транспортные средства увеличилось на 1,36 %; продукция хим. промышленности сократилось на 0,8 %; продовольственные товары и с/х сырьё сократились на 0,96 %; металлы и изделия из них увеличились на 0,64 % и др. Произошел значительный прирост импорта во всех товарных группах, что говорит о положительной динамике. Страны импортеры остались прежними с малейшими изменениями доли импорта. Укрепление реального курса рубля оказало положительное влияние на объемы импорта.

В 2018 году импорт увеличился всего на 4,93 %, составив при этом 238 151 млн долл. США по сравнению с 2017 годом. Направления: машины, оборудование и транспортные средства (сокращение на 1,04 %), продукция хим. Промышленности (увеличение на 0,55 %), продовольственные товары и с/х сырьё (сокращение на 0,26 %), металлы и изделия из них (увеличение на 0,27 %), текстиль и обувь (увеличение на 0,25 %), древесина и целлюлозно-бумажные изделия (увеличение на 0,05 %) и др.

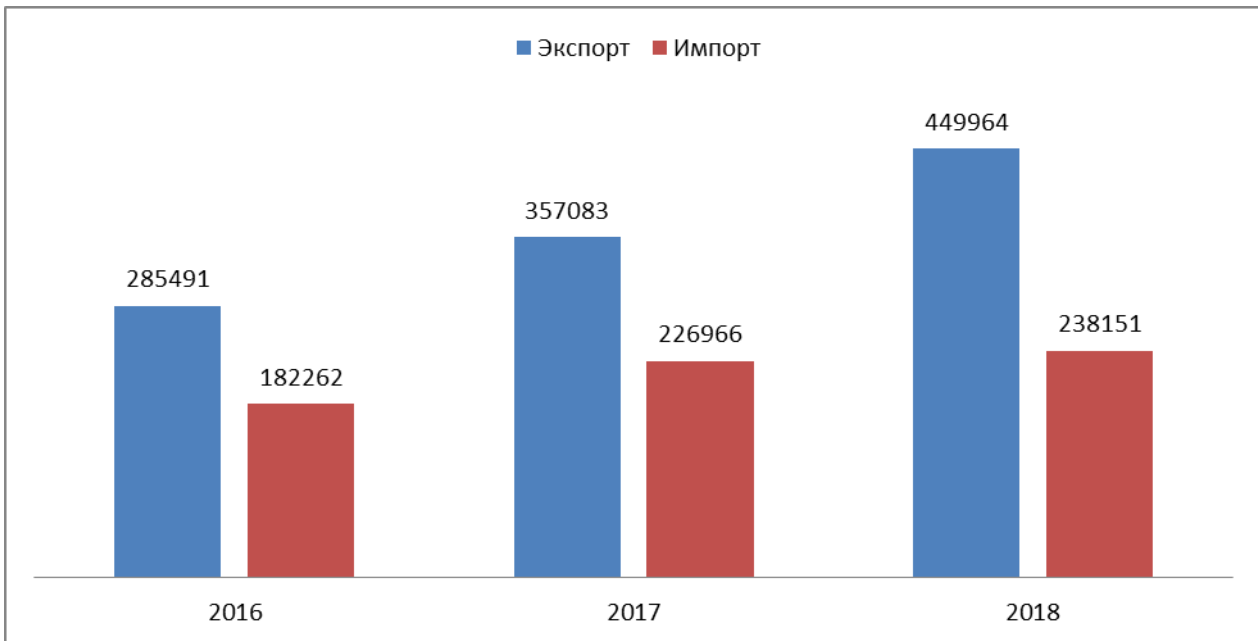


Рисунок 3 – Показатели экспорта и импорта в современный период в млн долл. США

Таким образом, на основании представленных данных Рисунка 3, можно сделать вывод, что происходит рост экспортных и импортных поступлений с каждым последующим годом, что говорит о правильной экономической политике, с каждым годом ситуация обращается к росту: экспорт в 2018 году, по сравнению с 2016 годом вырос на 164 473 млн долл. США (на 57,6 %), а импорт на 55 889 млн долл. США (увеличение на 30,6 %). Россия является крупным рынком для экспорта и импорта различной продукции, благодаря НТП, развитию уникальных технологий, находясь на ведущем месте по объему природных ресурсов, но при этом реализуется данная продукция в малых количествах.

Список литературы

1. Мониторинг экономической ситуации в России: тенденции и вызовы социально-экономического развития. 2018. № 4 (65). Март / Авраимова Е., Божечкова А., Кнобель А., Логинов Д., Трунин П., Фиранчук А., Хромов М., Цухло С. Под ред. Гуревича В.С., Дробышевского С.М., Кадочникова П.А., Колесникова А.В., Мау В.А., Синельникова-Мурылева С.Г.; Институт экономической политики имени Е.Т. Гайдара, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. – 25 с. – Режим доступа: http://www.iep.ru/files/text/crisis_monitoring/2018_4-65_March.pdf.
2. Колесов В.П. Международная экономика. – М.: ИНФРА-М, 2009. – С. 474.
3. Ростовский, Ю.М. Внешнеэкономическая деятельность. Издание 2-е, испр. / Ю.М. Ростовский, В.Ю. Гречков. – М.: Экономистъ, 2017.
4. Судебные и нормативные акты в РФ.
5. Финансы: учебное пособие. – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2001. – 96 с.
6. russian-trade.com «Внешняя торговля России».

УДК 334.012.64

М.А. Рубцова, студент 911 группы экономического факультета

Научный руководитель: доцент О. И. Рыжкова

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Развитие малого предпринимательства в Российской Федерации в современных условиях

Статья посвящена развитию малого бизнеса в современном периоде, деятельности различных направлений малого бизнеса, особенностям развития малого предпринимательства.

Ключевые слова: Предпринимательство, бизнес, предприниматель, предприятие.

Введение

Одной из основных задач экономики России является развитие и совершенствование малого бизнеса. Уровнем развития малого бизнеса определяется экономическое положение страны, отношения в рыночной сфере.

Целью данного исследования является анализ и выявление особенностей развития малого бизнеса.

Развитие – это тип движения и изменения в природе и обществе, связанный с переходом от одного качества, состояния к другому, от старого к новому. Экономическое развитие характеризуется качественными изменениями экономики и производственных сил, экономическим ростом и повышением уровня жизни общества.

Предпринимательство – это главная составляющая рыночной экономики, она подвергается изменениям и трансформациям под влиянием различных факторов: несовершенство в законодательстве страны, рыночная эволюция, внутренние, моральные и эстетические факторы. Предпринимательство, – деятельность, направленная на систематическое получение прибыли от пользования имуществом, продажи товаров, выполнения работ или оказания услуг, которая осуществляется самостоятельно на свой риск лицом, зарегистрированным в установленном законом порядке в качестве индивидуального предпринимателя [1]. Основное действующее лицо рыночной экономики предприниматель, потребитель также играет главную роль в предпринимательстве, также в предпринимательстве могут принимать участие наёмный работник и государство. Предприниматель на свой страх и риск начинает вести бизнес, тратя собственные деньги, усилия, время, а также он берёт на себя большую ответственность, так как невозможно предугадать окажется ли бизнес выгодным, либо потерпит крах. Благодаря предпринимательской деятельности взаимодействуют различные ресурсы, факторы производства (труд, земля, капитал), осуществляется экономическое развитие, и появляются различные нововведения от реализации предпринимательских способностей.

Развитию предпринимательства способствовал малый бизнес. Но активные граждане страны, которые увлечены предпринимательской деятельностью, расширяют свой бизнес, преобразовываясь из фирм в компании, холдинги, концерны, корпорации, начали вытеснять малый бизнес с лидирующих позиций. Федеральная антимонополь-

ная служба следит за соблюдением правил честной конкуренции на рынках, за слиянием и поглощением компаний, не допускает установления монополий [2].

Государство регулирует деятельность многих форм бизнеса, создавая для инициативных участников малого бизнеса привилегии, оказывая государственную поддержку, например, в январе 2016 года крупнейшие банки страны предоставили кредиты представителям малого и среднего бизнеса под 10–11 % годовых, в марте 2016 малый бизнес получает право учитывать основные средства и нематериальные активы в упрощенном порядке [6].

В I половине 2016 года количество малых предприятий в Российской Федерации сократилось на 69,8 тысяч и составило 2770562, оборот предприятий составил 38877,0 млрд. руб. Деятельность малого бизнеса в основном направлена на оптовую и розничную торговлю; ремонт транспортных средств (57885 предприятий), далее идут обрабатывающие производства (26268 предприятий), на третьем месте строительство (20759 предприятий), транспортировка и хранение также занимает высокую позицию (9904 предприятий) [3].

В 2017 году количество предприятий по оптовой и розничной торговле увеличилось на 48,1 % и составило 85784 единиц. Количество предприятий, направленных на обрабатывающие производства, выросло на 26% и составило 33211 единиц. В строительстве произошёл рост количества предприятий на 53 %, и их количество составило 31814 единиц, в транспортировке и хранении количество организаций также выросло на 38 % и составило 13669 предприятий [3].

С 2016 года по 2017 года наблюдалось увеличение количества субъектов малых предприятий на 401 517 хозяйствующих субъектах (7,3 %). Данная динамика связана, в том числе, с принятыми в 2016 году нововведениями.

В 2018 году были введены новые льготы для малого бизнеса такие как:

- 1) возможность не устанавливать лимит наличных средств;
- 2) упрощенный бухгалтерский учет;
- 3) получение субсидий от региональных властей – для спецрежимников регионы снижают налоговые ставки;
- 4) преимущественное право покупки государственной и муниципальной недвижимости, которая находится у них в аренде;
- 5) микропредприятия вправе полностью или частично отказаться от принятия локальных нормативных актов, таких как правила внутреннего распорядка, графики сменности, положения о премировании и т.д. Но в таком случае работодатель включает все необходимые условия в трудовой договор с сотрудником.

В 2018 году количество оптовых и розничных предприятий сократилось на 10 %, составив 77474 предприятий; обрабатывающие производства претерпели сокращение количества предприятий, но на 5 %, что составило 31787 единиц; в строительстве произошло сокращение количества на 8 %, составив 29462 единиц; в транспортировке и хранении на 7 % по сравнению с 2017 годом [3].

Развитие малого предпринимательства в современный период является главным фактором создания конкурентоспособности. Но на данный момент используются не все возможности малого бизнеса. Вследствие чего, Россия сильно уступает странам с развитой рыночной экономикой, поэтому необходимо, чтобы государство оказывало

поддержку малого предпринимательства, взяв ее за приоритетное направление государственной политики.

Рассмотрим основные показатели малых предприятий по всем анализируемым годам в таблице 1 [6].

Таблица 1 – Основные показатели малых предприятий в Российской Федерации

Период	Кол-во предприятий, единиц	Средняя численность работников, чел.	Оборот предприятий, тыс. руб.	Инвестиции в основной капитал (в части новых и приобретённых по импорту основных средств), тыс. руб.
2016 год (январь – декабрь)	172916	5388947	18738212122,8	411554827
2017 год (январь – декабрь)	256698	6671832	27586382688,2	2118519
2018 год (январь – декабрь)	238293	6226627	12866171488,9	907153

Таким образом, на основании таблицы можно сделать вывод, что число малых предприятий в России в большей мере сокращается, чем происходит появление новых. Также из таблицы следует, что инвестиции в малые предприятия сокращаются, что не дает дальнейшего развития многим предприятиям.

Субъекты малого бизнеса занимают особую нишу и являются основой для всей экономики. Поэтому приоритетной стратегией государства является развитие именно сектора небольших предприятий, предоставляющих большое количество рабочих мест для местных жителей и создающих конструктивную социально-экономическую атмосферу. В свою очередь, предприниматели должны изучить существующие программы поддержки с тем, чтобы использовать предоставленные им возможности с максимальной эффективностью.

Вывод

Таким образом, в малом бизнесе происходит сокращение количества предприятий, связанное, в первую очередь, с увеличением расходов и невозможностью повышения доходов. Начинающие предприниматели сильно рискуют, так как от них зависит: будут развиваться их предприятия или претерпят самоустранение, оставшиеся же выйдут на новый уровень. Но как говорил американский предприниматель Томас Уотсон: «Если вы хотите увеличить уровень своего успеха, удвойте количество своих неудач».

Список литературы

1. Гражданский Кодекс РФ Статья 2 п. 1 Отношения, регулируемые гражданским законодательством от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2018).
2. Краузе Е.В., Троцкая А.В. Значение малого бизнеса в России // Проблемы современной экономики: материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Казань, август 2017 г.). – Казань: Молодой ученый, 2017. – С. 18–22.

3. Нурмухаметов А.В. Значение малого и среднего бизнеса в экономике страны // Актуальные вопросы экономических наук: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Уфа, июнь 2014 г.). – Уфа: Лето, 2014. – С. 16–19.

4. Рыжкова О.И. Аспекты инновационного развития АПК. Сборник: Инновационному развитию АПК и аграрному образованию – научное обеспечение: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2012. – С. 133–137.

5. Рыжкова О.И. Необходимость создания особой экономической зоны в Удмуртии // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 2-2 (67). – С. 300–304.

6. Режим доступа: www.gks.ru/free_doc/doc_2017/mal-pred17.pdf. – Основные показатели малых предприятий (без микропредприятий).

7. Режим доступа: www.gks.ru/free_doc/new_site/business/inst-preob/tab-mal_pr.htm.

УДК 657.6

М.А. Рыженкова, А.А. Соловьева, студенты магистратуры 2-го года обучения экономического факультета

Научный руководитель: канд. экон. наук, доцент кафедры бухгалтерского учета, финансов и аудита П.В. Антонов
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Проблема учета и контроля (аудита) денежных средств в организации

В настоящей работе обозначаются проблемы учета, анализа и аудита денежных средств и их потоков, их роль и значение в разрезе финансово-экономической деятельности предприятия. При написании статьи обращено внимание на методику аудита денежных потоков.

Ключевые слова: Аудит, анализ, учет, денежные средства, денежные потоки.

В современном мире каждая организация использует в своей деятельности денежные расчеты, таким образом, не вступая в возмездное имущественное правоотношение.

Постоянная и оперативная информация о движении денежных средств необходима для принятия обоснованных управленческих решений руководством организации, чтобы бизнес оставался прибыльным. От особенностей регулирования денежных средств зависит развитие организации, ее финансовая устойчивость, а также скорость оборота денежных средств, что обеспечивает получение дополнительной прибыли.

Оперативная обработка информации о денежных средствах – одна из центральных проблем зарубежных и отечественных специалистов, некоторые вопросы остались за рамками исследования ученых. По этим проблемам возникает научно-практический интерес.

Значение денежных средств для обеспечения непрерывной деятельности организации очень важно. Именно поэтому большая практическая востребованность в современном мире их учета, аудита и анализа определили актуальность выбранной темы.

Денежные средства – средства, которые инвестируются в оборотные и внеоборотные активы будущей организации; это средства, которые быстро и легко преобра-

зуются в любые другие материальные ценности, и потому служат показателем их ликвидности.

Денежные средства хозяйствующего субъекта – общая сумма денежных средств, находящаяся в кассе организации, на банковских, расчетных, валютных, специальных и депозитных счетах в выставленных аккредитивах и особых счетах, чековых книжках, переводах в пути и денежных документах. В широком смысле к денежным активам относятся также вложения в легко реализуемые ценные бумаги и требования на получения денежных средств.

Денежные средства характеризуют начальную и конечную стадии кругооборота хозяйственных средств, скорость оборота которых во многом определяет эффективность всей предпринимательской деятельности. Денежные средства – вид оборотных средств, которые имеют способность выступать средством платежа. Другими словами, денежные средства обладают абсолютной ликвидностью. Поэтому объемом имеющихся у экономического субъекта денег как важнейшего платежного средства определяется платежеспособность организации.

Понятие аудита денежных средств намного обширнее, чем просто проверка факта наличия денежных средств на предприятии. Эффективный учет и аудит денежных средств – это систематический контроль совокупных финансовых процессов организации, демонстрирующий фактическое наличие денежных средств, их назначение, размер дополнительных запасов, а также правильность отображения финансово-денежных операций в отчетных документах.

Только квалифицированный учет и аудит денежных средств может дать управленческой команде полноценную картину финансового состояния предприятия и его нормативной отчетности в максимально объективном и независимом варианте.

Одной из частей проверки финансово-хозяйственной деятельности организации является аудит денежных средств. В ходе аудиторской проверки необходимо оценить состояния организации синтетического и аналитического учета денежных средств в бухгалтерии организации и кассе, проверить соблюдение организацией налогового законодательства по операциям, связанным с движением денежных средств.

Чтобы проверяющему было возможным выявить более уязвимые места, спланировать состав основных проверочных процедур при изучении состояния внутреннего контроля, необходимо провести предварительную оценку соблюдения кассовой дисциплины в организации. Наиболее важным аспектом является оценка одновременно поступления и платежей.

Чтобы оценить и раскрыть подлинное движение денежных средств на предприятии, а также увязать величину полученного финансового результата с состоянием денежных средств, следует определить все направления поступления денежных средств, а также их выбытия.

Направления движения денежных средств принято рассматривать в разрезе основных видов деятельности:

- операционная (текущая);
- инвестиционная;
- финансовая.

Движение денежных средств по текущей деятельности является важнейшим показателем того, насколько устойчиво финансовое состояние организации, насколько она способна зарабатывать денежные средства, которые необходимы для:

- выплаты заработной платы;
- уплаты налогов на прибыль;
- оплаты поставщикам за сырье, материалы;
- оплаты процентов по кредитам и другим обязательствам и прочее.

К тому же именно текущая деятельность организации должна приносить ему основную часть прибыли.

Потоки денежных средств от инвестиционной деятельности показывают, что предпринимает хозяйствующий субъект для обеспечения доходности своего функционирования в будущем. Сравнение отчетов о движении денежных средств за несколько последних лет со стратегическим планом организации показывает инвестору и другим пользователям информации, насколько она следует выбранному курсу и насколько рационально используют денежные средства, доверенные ее руководству вкладчиками.

Финансовая деятельность, в свою очередь, направлена, прежде всего, на обеспечение хозяйствующего субъекта необходимым объемом оборотных и внеоборотных активов. Источником таких поступлений являются вклады собственников организации (внутренние источники), которые не только осуществляют взносы в акционерный капитал, но и могут внести дополнительные денежные средства для формирования достаточного объема резервов организации, а, следовательно, и собственных средств. Другим источником оборотных и внеоборотных активов являются кредиторы (внешние источники). Следует отметить, что финансовая деятельность не включает кредиторов, возникших по оплате счетов поставщиков, заработной платы, налогов. В общем виде финансовая деятельность приводит к изменениям в составе собственных и заемных средств организации.

Таким образом, денежный поток можно охарактеризовать как движение денежных средств, образующееся в процессе хозяйственной деятельности организации за определенный период времени, который разбивается на отдельные интервалы.

Существует множество классификационных признаков денежных потоков, которые рассматривали отечественные ученые, но все они по-разному оценивают необходимость выделения денежных потоков. Чтобы наиболее полно раскрыть происхождение денежных средств, можно систематизировать такие классификационные признаки, которые могут быть использованы для целей управления:

- по предсказуемости: планируемый, непланируемый;
- по способу оценки во времени: текущий, будущий;
- по продолжительности: долгосрочный, краткосрочный;
- по форме осуществления: наличный, безналичный, электронный.

Основная цель разделения денежных потоков по различным классификациям – оперативное управление денежными потоками и их анализ для обеспечения финансового равновесия организации в процессе ее хозяйственной деятельности.

Денежные потоки оказывают существенное влияние на процессы оценки, планирования и проведения аудиторских процедур, поэтому необходимо учитывать их

особенности при проведении аудиторской проверки, как объекта учета. Результативность проведения аудиторской проверки зависит от конкретного определения целей, путей наиболее эффективного их достижения согласно плана и программы аудита. Осуществление аудита денежных потоков связано с разработкой программы аудита, которая представляет собой определенную последовательность действий, позволяющих повысить качество проверки.

В связи с вышеуказанным, для наиболее эффективного проведения аудита денежных потоков рекомендуется разработать внутренние положения проведения аудита, который учитывал бы все особенности хозяйствующего субъекта.

Для повышения эффективности использования денежных ресурсов и источников этих средств необходимо создать систему управления ликвидностью организации, которая включает в себя несколько составляющих:

1. Оперативное управление денежными ресурсами
2. Планирование денежных потоков;
3. Эффективное использование свободных денежных средств;
4. Управление дебиторской и кредиторской задолженностью;
5. Мониторинг материальных ресурсов и т.д.

Одним из условий повышения качества функционирования и учета денежных средств является применение процесса бюджетирования и планирования денежных средств в организации. Проведение стратегического анализа денежных средств необходимо осуществлять по разработанной методике, где учитывается влияние на организацию факторов ближней и дальней внешней среды.

Методика организации учета и контроля денежных средств включает следующие этапы:

- проведение внутренней аудиторской проверки денежных средств и их потоков;
- проведение внутреннего анализа денежных потоков;
- осуществление мониторинга и разработка основных элементов учетной политики для учета денежных средств;
- планирование и составление прогнозного баланса;
- разработка стратегии, направленной на оптимизацию движения денежных средств.

Исходя из вышеупомянутого, можно заметить, что детализировано представленная информация в разрезе всех поступлений и платежей, доходов и расходов по видам деятельности облегчит анализ и контроль над денежными потоками, что позволит вовремя выявлять отклонения фактических данных.

Список литературы

1. Васильчук О.И. Бухгалтерский учет и анализ: учебное пособие. – М.: Форум, 2012. – 560 с.
2. Верещагина, А.К. Организация и проведение аудиторской проверки. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. – 551 с.
3. Данилевский Д.Ю. Становление аудита в России. – М.: Форум, 2014. – 345 с.
4. Зонова А.В. Бухгалтерский учет и анализ: учебное пособие / А.В. Зонова. – М.: Инфра-М. Магистр, 2014. – 276 с
5. Лисович Г.М. Бухгалтерский финансовый учет в сельском хозяйстве: учебник. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2015. – 286 с.

6. Солоненко А.А. Организация учета денежных средств и расчетных операций: учебное пособие / А.А.Солоненко. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 219 с.

УДК 339.317.2:664.66

А.В. Рыкова, Н.Г. Сабрекова, студенты 942 группы

Научный руководитель: д. э. н., профессор, зав. кафедрой организации производства и экономического анализа Н.А. Алексеева
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Методы анализа конкурентоспособности продукции на примере хлебозаводов города Ижевска Удмуртской Республики

В данной статье проводится анализ ряда экономических показателей по исследованию конкурентоспособности хлебобулочных и кондитерских изделий на примере ООО «Хлебозавод № 5» и ООО «Хлебозавод № 2».

Ключевые слова: продукция, конкурентоспособность, предприятие, рынок, конкуренция, хлебопродукция.

Каждая организация должна вести анализ своей деятельности. Для этого нужно рассчитывать множество показателей. Для анализа конкурентоспособности подходят такие показатели, как: индекс конкурентоспособности, весовой коэффициент, интегральный индекс конкурентоспособности. Рассчитаем эти показатели на основании бухгалтерской отчетности ООО «Хлебозавод № 5» и ООО «Хлебозавод № 2» города Ижевска Удмуртской Республики, проанализируем их.

Конкурентоспособность продукции – это характеристика товара (услуги), отражающая его отличие от товара-конкурента как по степени соответствия конкретной потребности, так и по затратам на ее удовлетворение.

Конкурентоспособность = Качество + Цена + Обслуживание.

Анализ – это метод исследования, характеризующийся выделением и изучением отдельных частей объектов исследования.

Весовой коэффициент – числовой коэффициент, параметр, отражающий значимость, относительную важность, «вес» данного фактора, показателя в сравнении с другими факторами, оказывающими влияние на изучаемый процесс.

Исходные данные, по которым производились расчеты, указаны в отчетности за соответствующие года, они показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Исходные данные для определения показателей конкурентоспособности продукции

Показатель	Параметры изделия			Индекс конкурентоспособности параметрический единичный искомого изделия				Весовой коэффициент		Индекс сводный параметрический					
				По потребительским параметрам		По экономическим параметрам				По потребительским параметрам		По экономическим параметрам		Интегральный индекс конкурентоспособности	
	Эталон	Хлебо- боза- вод № 2	Хлебоза- вод № 5	Хлебо- завод № 2	Хле- боза- вод № 5	Хлебо- завод № 2	Хле- боза- вод № 5	Хлебо- завод № 2	Хлебо- завод № 5	Хле- боза- вод № 2	Хле- боза- вод № 5	Хлебо- завод № 2	Хле- боза- вод № 5	Хле- боза- вод № 2	Хле- боза- вод № 5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Батон студенческий															
Срок годности, часов	24	24	24	1	1	–	–	0,1	0,1	0,1	0,1	–	–	–	–
Дата производства и упаковки (число, месяц, год)	Указана на упаковке (10 баллов)	1 балл	Имеется у администрации магазина (1 балл)	0,1	0,1	–	–	0,1	0,1	0,01	0,01	–	–	–	–
Масса нетто, кг	0,3	0,3	0,3	1	1	–	–	0,1	0,1	0,1	0,1	–	–	–	–
Белки, г	7,5	8	7,5	1,06	1	–	–	0,1	0,1	0,11	0,1	–	–	–	–
Жиры, г	3,5	3,5	3,5	1	1	–	–	0,1	0,1	0,1	0,1	–	–	–	–
Углеводы, г	49	49	49	1	1	–	–	0,1	0,1	0,1	0,1	–	–	–	–
Калорийность, ккал	258	260	259	1,01	1	–	–	0,15	0,15	0,15	0,15	–	–	–	–
Цена, руб.	30	36,5	35	–	–	1,22	1,16	0,25	0,25	–	–	0,31	0,29	–	–
ИТОГО										0,67	0,66			2,18	2,28

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2. Торт «Графские развалины»															
Срок годности, часов	72	120	72	1,66	1	–	–	0,2	0,2	0,33	0,2	–	–	–	–
Дата производства и упаковки (число, месяц, год)	10	10	10	1	1	–	–	0,2	0,2	0,2	0,2	–	–	–	–
Масса нетто, г	0,8	0,8	0,7	1	0,88	–	–	0,1	0,1	0,1	0,09	–	–	–	–
Белки, г	4,82	7	4	1,45	0,83	–	–	0,05	0,05	0,07	0,04	–	–	–	–
Жиры, г	18,89	14	11	0,74	0,58	–	–	0,05	0,05	0,04	0,03	–	–	–	–
Углеводы, г	47,85	52	43	1,08	0,89	–	–	0,1	0,1	0,11	0,09	–	–	–	–
Калорийность, ккал	371,25	360	287	0,96	0,77	–	–	0,15	0,15	0,14	0,12	–	–	–	–
Цена, руб.	350	366	378	–	–	1,04	1,08	0,15	0,15	–	–	0,16	0,16	–	–
ИТОГО										0,99	0,76			6,14	4,71
3. Баба ромовая															
Срок годности, часов	48	48	48	1	1	–	–	0,1	0,1	0,1	0,1	–	–	–	–
Дата производства и упаковки (число, месяц, год)	10	10	10	1	1	–	–	0,2	0,2	0,2	0,2	–	–	–	–
Масса нетто, г	0,1	0,1	0,1	1	1	–	–	0,1	0,1	0,1	0,1	–	–	–	–
Белки, г	4,45	5,5	4,5	1,23	1,01	–	–	0,15	0,15	0,18	0,15	–	–	–	–
Жиры, г	8,9	9	7,5	1,01	0,84	–	–	0,1	0,1	0,1	0,08	–	–	–	–
Углеводы, г	53,31	60	62	1,12	1,16	–	–	0,15	0,15	0,17	0,17	–	–	–	–
Калорийность, ккал	312,48	340	329	1,09	1,05	–	–	0,1	0,1	0,11	0,11	–	–	–	–
Цена, руб.	25	28	30	–	–	1,12	1,2	0,1	0,1	–	–	0,11	0,12	–	–
ИТОГО										0,96	0,91			8,72	7,58

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4. Хлеб Тибетский															
Срок годности, часов	72	72	24	1	0,33	–	–	0,1	0,1	0,1	0,03	–	–	–	–
Дата производства и упаковки (число, месяц, год)	10	10	1	1	0,1	–	–	0,1	0,1	0,1	0,01	–	–	–	–
Масса нетто, г	0,3	0,5	0,3	1,66	1	–	–	0,1	0,1	0,17	0,1	–	–	–	–
Белки, г	7	8	7	1,14	1	–	–	0,1	0,1	0,11	0,1	–	–	–	–
Жиры, г	1	1	1	1	1	–	–	0,1	0,1	0,1	0,1	–	–	–	–
Углеводы, г	44	51	44	1,16	1	–	–	0,1	0,1	0,12	0,1	–	–	–	–
Калорийность, ккал	219	240	219	1,1	1	–	–	0,15	0,15	0,17	0,15	–	–	–	–
Цена, руб.	25	33	30	–	–	1,32	1,2	0,25	0,25	–	–	0,33	0,3	–	–
ИТОГО										0,87	0,59			2,63	1,97

Для того, чтобы рассчитать индекс конкурентоспособности параметрический единичный искомого изделия по потребительским параметрам, нужно параметры искомого изделия поделить на эталон параметров изделия.

По экономическим параметрам (цена) параметры искомого изделия поделить на эталон параметров изделия.

Весовой коэффициент ставим исходя из степени значимости каждого показателя в данном расчете.

Для расчета сводного параметрического индекса по сравниваемым объектам конкурентоспособности по потребительским параметрам нужно весовой коэффициент умножить на единичный параметрический индекс конкурентоспособности того или иного изделия.

По экономическим параметрам (цена) весовой коэффициент умножить на единичный параметрический индекс конкурентоспособности.

Интегральный индекс конкурентоспособности рассчитывается делением параметрического сводного индекса по потребительским параметрам на параметрический сводный индекс изделия по экономическим параметрам.

Таким образом, мы рассмотрели и сравнили два Ижевских Хлебозавода, это Хлебозавод № 5 и Хлебозавод № 2. По данным исследования продукция Хлебозавода №5 более конкурентоспособная, по сравнению с продукцией Хлебозавода № 2. При этом все виды продукции можно включить в производственную программу.

Список литературы

1. Методическое обеспечение аналитической работы на предприятии молочного скотоводства / Алексеева Н.А., Соколов В.А., Миронова З.А., Истомина Л.А., Александрова Е.В., Зверев А.В. // Экономика XXI века: анализ мировой практики. – Москва, 2015. – С. 170–209.
2. Режим доступа: <http://ihz5.ru/products/> (Каталог продукции Хлебозавода № 5).
3. Режим доступа: https://ros-spravka.ru/catalog/food_industry/hlebozavod_2_izhevsk_ooo_karavay/ (Каталог продукции Хлебозавода № 2).
4. Режим доступа: <https://www.inventech.ru/lib/predpr/predpr0042/>.

УДК 332.334.02(470.51)

А.П. Самарина, студент 744 группы

Научный руководитель: доцент кафедры менеджмента и права Е.В. Некрасова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Влияние внешней среды на деятельность и структуру Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии УР

Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, по проведению государственного кадастрового учета недвижимого имущества, землеустройства, государственного мониторинга земель, навигационного обеспечения транспортного комплекса, а также функции по

государственной кадастровой оценке, федеральному государственному надзору в области геодезии и картографии, государственному земельному надзору, надзору за деятельностью саморегулируемых организаций оценщиков, контролю деятельности саморегулируемых организаций арбитражных управляющих [1].

Цель исследования: оценить влияние внешней среды на деятельность Росреестра, выявить проблемы в структуре и возможные пути решения.

Росреестр занимается организацией единой системы государственного кадастрового учета недвижимости и государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, модернизацией представления пространственных данных [1].

Структура Росреестра включает центральный аппарат и территориальные органы.

Центральный аппарат Росреестра сертифицирует свою деятельность в части:

- оказания государственных услуг, предоставляемых структурными подразделениями центрального аппарата Росреестра;
- осуществления государственного геодезического и земельного надзора, государственного мониторинга земель;
- осуществления контроля и надзора за деятельностью саморегулируемых организаций [2].

Управление Росреестра по Удмуртской Республике является территориальным органом и наделено всеми полномочиями. Организационная структура Управления представлена иерархической связью рисунок 1.

Во главе стоит непосредственно организация, далее идет разделение обязанностей и полномочий на функциональные отделы. Их 14. На территории Удмуртской Республики Управление представлено 11 территориальными отделами [3].

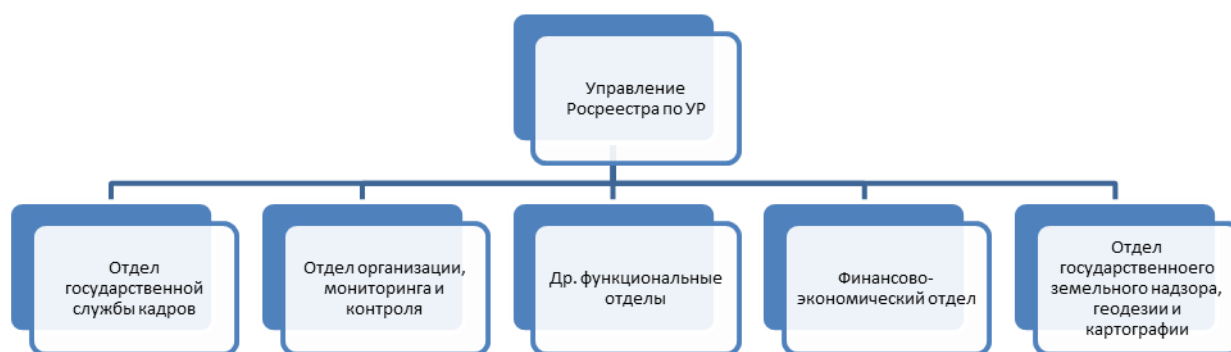


Рисунок 1 – Организационная структура Росреестра

Структура управления представлена линейно иерархическими связями, рисунок 2. Руководитель Управления имеет одного заместителя. Он является главным государственным инспектором Удмуртской Республики по использованию и охране земель. Заместитель руководителя, курирующий направление государственного земельного надзора, является заместителем главного государственного инспектора Удмуртской Республики по использованию и охране земель [3].



Рисунок 2 – Структура управления

Для повышения результативности работы Управления в долгосрочной перспективе необходимо проанализировать сложившуюся ситуацию, на основании этого спрогнозировать трудности, которые могут возникнуть в будущем и провести поиск новых возможностей.

Для этого проведем анализ внутренней и внешней среды методами PEST-анализа (таблица 1), SWOT-анализа (таблица 2).

Росреестр может расширить свою деятельность, но необходимо научиться пользоваться сильными сторонами устранять слабые, а также внимательно следить за изменением внешней среды.

Управление осуществляет свою деятельность в условиях взаимодействия с различными элементами внешней среды. Внешняя среда может оказывать серьезное влияние на деятельность предприятия: как позитивное, так и негативное. Проведенный PEST-анализ позволил определить основные элементы внешней среды, которые могут оказать влияние на деятельность Росреестра.

Таблица 1 – PEST-анализ Росреестра

Среда			
Политико-правовая	Экономическая	Социально-культурная и демографическая	Технологическая
Нестабильная политическая ситуация; Приемлемое вмешательство государства в деятельность организации; Изменения законодательства в деятельности учреждения	Высокий уровень безработицы; Повышение среднего уровня заработной платы; Экономический кризис; Высокие темпы инфляции.	Наличие высококвалифицированных кадров на рынке труда; Жизненные условия; Образование; Отношение к профессии;	Современные технологии обработки информации; Развитие средств связи и транспорта; Компьютеризация.

Среда политико-правовая, в первую очередь подразумевает, что Управление непосредственно зависит от государства. Организацию могут упразднить, объединить, наделить новыми функциями и полномочиями. Так же нужно понимать, что многие законы, которые инициированы Управлением, вступают в силу только благодаря поддержке государственной власти и сами по себе работать не могут.

В экономической среде нужно понимать, что уровень высокий уровень безработицы показывает не платежеспособное население (например, списание штрафов). Повышение уровня заработной платы может увеличить приток кадров на службу и также улучшить благосостояние населения. Экономический кризис может отразиться на деятельности субъектов малого и среднего бизнеса, которые также подлежат проверке на соблюдение земельного законодательства.

Под социально-культурной средой понимается в первую очередь человеческий фактор. Как со стороны нарушителей, так и со стороны служащих организации.

Технологическая среда – новые методы обработки информации, приборы и оборудование. Техническая оснащенность кадров и т. д.

Росреестр должен внимательно следить за изменениями факторов косвенного влияния и в случаи их изменения подстраивать свою деятельность к новым условиям работы.

Практически любая угроза влечет за собой ряд негативных факторов.

SWOT-анализ Росреестра приведен в таблице 2.

Таблица 2 – SWOT-анализ Росреестра

	Сильные стороны	Слабые стороны
Внутренние	1. Уровень квалификации рабочих 2. Качество предоставляемых услуг. 3. Продолжительное время существования (известность, закрепление в сознании граждан). 4. Сложившийся имидж высокопрофессионального учреждения	1. Недостаточное использование современных технологий. 2. Большой объем документооборота. 3. Несовершенство системы наказаний в области государственного земельного надзора. 4. Ограниченное финансирование. 5. Недостаточная укомплектованность кадрами вследствие низкого уровня заработной платы
	Возможности	Угрозы
Внешние	1. Повышение уровня взаимодействия с другими организациями. 2. Повышение уровня информационной открытости. 3. Развитие современной технологии в управлении. 4. Государственное финансирования крупных инвестиционных проектов. 5. Благоприятные изменения законодательства	1. Увеличение возлагаемых функций на персонал. 2. Сокращение штата сотрудников. 3. Изменение финансирования. 4. Соединение с другими министерствами. 5. Негативные изменения законодательства

SWOT-матрица (таблица 3) является завершающим шагом в построении SWOT-анализа деятельности организации. Она представляет собой 4 квадранта с тактически-

ми действиями. Показывает, как за счет сильных сторон снизить угрозы от внешних факторов и эффективно использовать возможности.

Таблица 3 – SWOT-матрица

	Сильная сторона	Слабая сторона
Возможности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внести изменения в нормативно-правовую базу, которая регламентирует отношения Управления со сторонними организациями. 2. Проводить оценку работы, как всего Управления, так и отдельных структурных подразделений (отделов). 3. Уделить внимание информированию населения 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повышение уровня обеспеченности новой, как материально-технической, так и научной базой. 2. Снизить уровень документооборота в качестве запросно-ответных форм. 3. Изменение наказаний в области государственного земельного надзора и расширение полномочий инспекторов по охране земель
Угрозы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Стимуляция работников 2. Разработка Федеральных программ, которые будут регламентировать работу Управления 3. Вести нормы по выработке. 	<p>Наибольшую опасность для развития угроз представляют:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Недостаточное использование современных технологий. 2. Большой объем документооборота

Среди сильных сторон наибольшее значение имеет высокий уровень квалификации персонала. Это позволяет Росреестру воспользоваться возможностями внешней среды в связи с реализацией национальных проектов и участия в крупных государственных инвестиционных проектах.

Таким образом, анализ внешней среды Управления Росреестра по УР – это очень важный и очень сложный процесс, требующий отслеживания в среде процессов, оценки факторов и установление связей между факторами и теми сильными и слабыми сторонами, а также возможностями и угрозами, которые заключены во внешней среде.

Для грамотной работы управления необходимо:

- обеспечивать соответствие системы менеджмента качества Росреестра требованиям международного стандарта;
- совершенствовать действующую систему менеджмента качества и постоянно повышать ее результативность;
- создавать все необходимые условия для повышения квалификации и профессиональных навыков служащих;
- поддержание высокого уровня оказания государственных услуг и исполнения функций Росреестра;
- повышение качества информационных ресурсов Единого государственного реестра недвижимости;
- повышение информированности общества об услугах Росреестра.

Список литературы

1. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии [Официальный сайт Росреестра]. – Режим доступа: // <https://rosreestr.ru/site/ur/postavit> (дата обращения: 14.03.2019).
2. Росреестр: ответ на вызовы времени. – Режим доступа <http://politcom.ru/16029.html>.

3. Доклад об осуществлении Управлением Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Удмуртской Республике государственного контроля (надзора) в установленных сферах деятельности и эффективности такого контроля (надзора) за 2018 год.

УДК 332.28:332.3(470)

А.Р. Саттарова, студент 744 группы направления «Землеустройство и кадастры»
Научный руководитель: Е.А. Кониная
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Аренда земли и земельные отношения в Удмуртской Республике

В статье рассматриваются понятие аренды, цель аренды и количество договоров аренды. Формулируются рекомендации по регулированию земельных арендных отношений.

Ключевые слова: аренда, Земельный кодекс Российской Федерации, арендатор, договор аренды, земельный участок, доход, регулирование аренды земельных отношений.

Land rent and land relations in the Republic of Udmurtia

The article deals with the concept of lease, the purpose of the lease and the number of lease agreements. Recommendations on regulation of land lease relations are formulated.

Keywords: lease, the Land code of the Russian Federation, the tenant, the lease agreement, the land plot, the income, regulation of lease of the land relations.

Аренда земли – это сделка по сдаче земельных участков с фиксированным платежом на условиях, исключающих право собственности на участки, на временный период.

Надо учитывать особенности земли как собственности, которая является основой жизни народов, проживающих на той или иной территории, которые используют земельные ресурсы этой территории и требуют специальной защиты, в том числе и законодательной.

В соответствии со статьей 35 Земельного кодекса Российской Федерации земля может являться объектом земельных отношений. Речь, прежде всего, идет об отношениях, связанных с охраной земель, контролем за соблюдением земельного законодательства.

Согласно Земельному кодексу Российской Федерации арендаторами являются лица, владеющие земельными участками в рамках аренды или субаренды. Закон может устанавливать особенности аренды земли и других отдельных природных объектов. В договоре аренды должны быть указаны сведения, позволяющие полностью определить недвижимое имущество для сдачи в аренду. В связи с отсутствием в договоре данных сведений о состоянии арендуемого помещения или участка, договор не является согласованным сторонами и не считается заключенным.

Причина популярности договора аренды в том, что это обыкновенное финансовое соглашение. Преимущества владения арендатором – низкая стоимость расходов денежных средств и многократное финансирование средств.

Ставка арендной платы – сумма, указанная в договоре аренды за период выплат. Размер арендной платы должен быть не менее размера получаемого собственником дохода, средней ставки средств, заложенных в аренду имущества.

Таблица 1 – Значения ставок арендной платы за земельные участки, расположенные на территории муниципального образования «Город Ижевск»

Вид разрешенного использования земельного участка или фактическое использование земельного участка, определенное в соответствии с приказом Министерства экономического развития Российской Федерации от 1 сентября 2014 года № 540 «Об утверждении классификатора видов разрешенного использования земельных участков»	Значения ставок арендной платы за земельный участок (Ca), %
Объекты гаражного назначения коммунальное обслуживание деятельность по особой охране и изучению природы воздушный транспорт жилая застройка ведение огородничества ведение садоводства ведение дачного хозяйства сельскохозяйственное использование предпринимательство в части размещения аптечных учреждений	0,3
(в ред. постановления Правительства Удмуртской Республики от 23.04.2018 № 144)	
Объекты торговли (торговые центры, торгово-развлекательные центры (комплексы) рынки магазины банковская и страховая деятельность общественное питание гостиничное обслуживание развлечения бытовое обслуживание социальное обслуживание здравоохранение образование и просвещение культурное развитие религиозное использование общественное управление обеспечение научной деятельности ветеринарное обслуживание деловое управление	1,5
Прочие земельные участки	1,65

В Удмуртской республике летом 2015 года большая часть аренды земельных участков были заняты временными объектами. Это павильоны, кафе, рекламные площадки, гаражи (временные), автостоянка, автозаправочные станции и другие временные объекты.

Количество договоров аренды земельных участков, занятых временными объектами, составило 2766, а площадь, предоставленная в аренду, – 1157549,58 м².

Во-вторых, среди контрактов есть участки под строительство. К ним относятся: жилищное строительство (индивидуальное, многоэтажное), строительство производ-

ственных объектов, строительство общественных и коммерческих объектов, строительство объектов (прочих). Строительство объектов занимает площадь 28,24 % от структуры площадей всех сфер. Количество договоров земельных участков, предоставленных для строительства, составило 1205, а площадь, предоставленная в аренду, - 639516,65 м².

Наименьшее количество контрактов заключено на земельные участки, занятые объектами капитального строительства (жилими, общественными и коммерческими зданиями, промышленными зданиями, гаражами, овощехранилищами и другими объектами). Количество контрактов на земли, занимаемые недвижимостью, составило 1129, а арендованная площадь – 15101307,83 м². Эта группа контрактов занимает самую большую площадь во всей структуре контрактов, поскольку объекты капитального строительства занимают большую площадь, и их строительство по-прежнему требует значительных финансовых инвестиций.

Таблица 2 – Количество заключенных договоров аренды

Период	Кол-во договоров аренды для целей, не связанных со строительством	Кол-во договоров аренды для рекламы	Кол-во договоров аренды для строительства	Итого
2013 г.	189	315	132	636
2014 г.	110	221	194	525
2015 г.	173	78	142	393
2016 г.	175	68	111	354

Как указано в таблице, большинство контрактов (договоров) заключено в 2013 году. В последующие годы количество договоров аренды сократилось. Интенсивное перераспределение и развитие земель в Удмуртии в 2013–2014 годах. В этот период граждане и юридические лица активно оформляют земельные права.

Наконец, хотелось бы дать несколько предложений по урегулированию арендных отношений. Это прежде всего:

- совершенствование системы оказания юридической помощи арендаторам;
- совершенствование системы правовой поддержки арендаторов;
- Реализация данных мероприятий направлена на достижение следующих результатов:
 - увеличение доходов от использования собственности Удмуртской республики, в частности, от аренды и продажи права заключения договоров аренды земельных участков в республике;
 - увеличение количества земельных участков, участвующих в рыночном обороте;

Список литературы

1. Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 // СЗ РФ. – 2001. – № 44. – Ст. 35.
2. Режим доступа: <https://megapredmet.ru>.
3. Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 // СЗ РФ. – 2001. – № 44. – Ст. 39.14 4.
4. Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 // СЗ РФ. – 2001. – № 44. – Ст. 22.
5. Режим доступа: <http://wiki-land.ru>.

УДК 631.111:502.1

Ю.С. Симакова, студент 744 группы направления «Землеустройство и кадастры»
Научный руководитель: доцент кафедры экономики АПК Е.А. Кониная
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Правовая охрана земель сельскохозяйственного назначения

В статье раскрывается проблема правовой охраны земель. Показано, что её современное использование нуждается в охране от нерационального, неправильного воздействия человека. Поэтому путь к высокоэффективному использованию земель лежит в оказании объективной правовой охраны, с устранением последующих негативных последствий, возникающих в результате использования земельных ресурсов.

Ключевые слова: Правовая охрана, охрана земель, защита земель, оценка состояния земель.

The article deals with the problem of legal protection of land. It is shown that its modern use needs to be protected from irrational, improper human impact. Therefore, the way to highly effective use of land lies in the provision of objective legal protection, with the elimination of subsequent negative consequences arising from the use of land resources.

Legal protection, protection of lands, protection of lands, assessment of land condition.

Проблема правовой охраны земель не возникает сама по себе. В результате использования земель в сельском и лесном хозяйстве, как средства производства, возникает необходимость охранять их от нерационального и ненадлежащего использования. Основной причиной организации мероприятий по охране земель является необходимость устранения негативных последствий, возникающих при использовании земельных ресурсов. Если земля и другие природные ресурсы не используются, они не нуждаются в охране, так как такой проблемы не возникает.

Правовая охрана земель, в первую очередь, заключается в соблюдении правил рационального использования земли. Порядок её пользования, установленный земельным законодательством, предусматривает их сохранение, восстановление и благоустройство. [1]

Значительную часть всех земель Удмуртской Республики составляют сельскохозяйственные угодья, так как эти земли чаще всего используются людьми и поэтому на них приходится наибольшая антропогенная нагрузка.

Под правовой охраной земель сельскохозяйственного назначения понимается их охрана, с помощью установления прав и обязанностей по отношению к земле различных государственных органов, предприятий, учреждений и всех граждан, включая юридические лица.

Необходимость охраны земель закреплена в Конституции Российской Федерации, Земельном кодексе Российской Федерации, правовых актах субъектов Российской Федерации и субъектов Российской Федерации. Таким образом, в соответствии со ст. 12 ЗК РФ устанавливается, что земля охраняется и определяется как основа жизни и деятельности граждан, проживающих на той же территории [2].

В качестве важного элемента правовой охраны земли являются земли сельскохозяйственного назначения, так как их используют в качестве основного средства произ-

водства. Правовая охрана сельскохозяйственных земель содержит два основных аспекта: количественный и качественный. Количественный аспект охраны земель сельскохозяйственного назначения направлен на максимально возможное сохранение ценности сельского хозяйства и снижение ущерба для не сельскохозяйственных целей. Этот аспект отражен в ст. 79 Земельного кодекса РФ. Качественный аспект заключается в установлении определенных обязанностей, которые отображены в ст. 13 Земельного кодекса РФ [4].

По данным Росреестра, на 1 января 2018 года сельскохозяйственные земли занимают 44,3 % всех земель Удмуртской Республики (рис. 1).

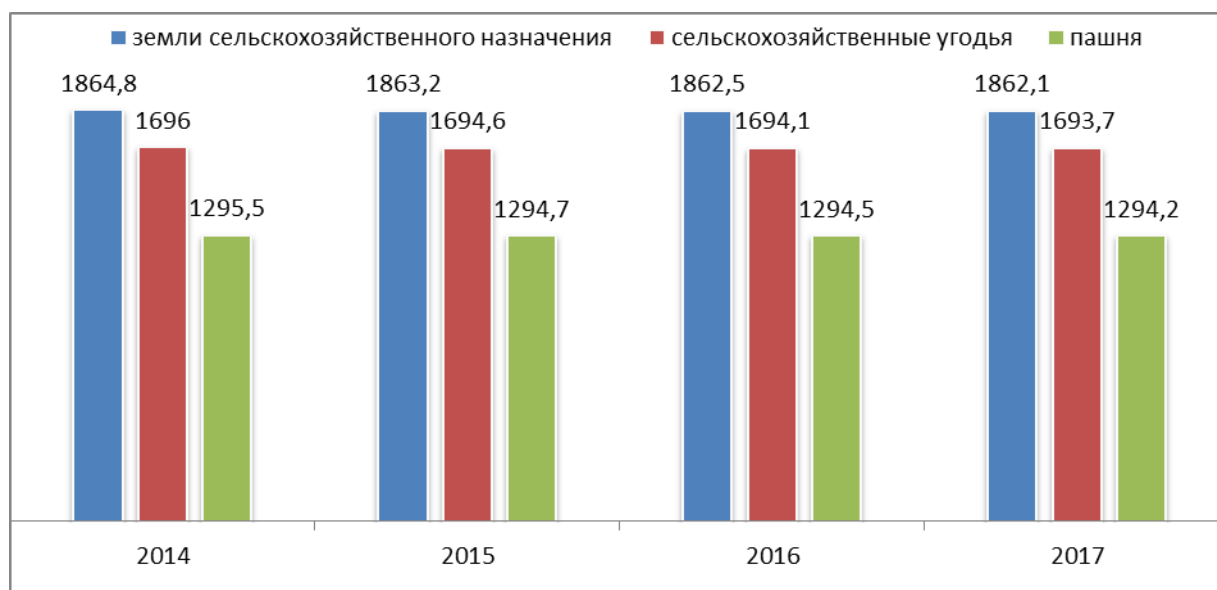


Рис. 1 – Изменение площади земель сельскохозяйственного назначения, сельскохозяйственных угодий в его составе, в том числе пашни

В сельском хозяйстве должны осуществляться методы, которые помогут обеспечить охрану экологических систем, использования земель, так как они являются основным природным средством производства сельского хозяйства.

Цели охраны земель:

- предотвращать деградации, загрязнения и захламления земель, нарушения почвенного покрова и других негативных или вредных антропогенных воздействий;
- обеспечивать улучшение и восстановление земель, подвергшихся негативным или вредным антропогенным воздействиям.

Так же охрана земель содержит систему мероприятий, направленных на рациональное использование земель, недопущение необоснованного изъятия сельского хозяйства и их оборота, защиту земель от вредных воздействий, а также повышение плодородия почвы.

Для осуществления правильной и компетентной охраны земель обязательно нужны органы, которые будут правильно оценивать ущерб, нанесённый человеком, помогать избежать повторения проблем и будут осуществлять защиту и мониторинг состояния сельскохозяйственных земель [3].



Рис. 2 – Органы управления в сфере охраны земель

Собственники, владельцы, пользователи и арендаторы земельных участков сельскохозяйственного назначения обязаны проводить мероприятия:

- по сохранению почв и их плодородия, осуществляя производство сельскохозяйственной продукции средствами, которые обеспечат воспроизводство плодородия земли;
- по защите земли от водной и ветровой эрозии, селевых потоков, наводнений, заболачивания, вторичного засоления, осушения, уплотнения, нагрузки радиоактивными и химическими веществами, засорения отходами производства и потребления, и других негативных или вредных антропогенных воздействий;
- по защите сельскохозяйственных земель от случайных болезней, зарастания сорняками и т.д.;
- по ликвидации последствий загрязнения, в том числе биогенного загрязнения, и захламления земель;
- по рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почвенного покрова, своевременному вовлечению земель в оборот;
- по сохранению плодородия почвенного покрова, при проведении работ, связанных с нарушением земель [7].

Для охраны и обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения разрабатываются и реализуются федеральные, региональные и местные програм-

мы по обеспечению повышения плодородия земель, которые включают в себя перечень обязательных мероприятий по их охране с учетом особенностей хозяйственной деятельности, природных и других условий.

Важную роль в обеспечении охраны земель сельскохозяйственного назначения играют мероприятия, проводимые по повышению их плодородия. Реализация мероприятий в сфере обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения является расходными полномочиями субъектов РФ. Отдельные мероприятия в сфере обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения могут финансироваться из федерального бюджета в рамках федеральных целевых программ [8].

Оценка эффективности мероприятий, предусмотренных по охране земель, проводится с учетом экологической экспертизы, санитарно-гигиенических и других норм и требований, установленных законами.

Разрешена консервация земель, с целью предотвращения деградации земель, восстановления их плодородия. Данный порядок установлен постановлением Правительства РФ «Об утверждении Положения о порядке консервации земель с изъятием их из оборота» [6].

Таким образом, воздействие негативных отрицательных факторов и источников на землю приводит к её истощению, опустыниванию, загрязнению, заболачиванию, затоплению, эрозии, нарушению, сокращению сельскохозяйственных угодий и иным негативным явлениям. Экологическое состояние земель позволяет всерьёз задуматься о защите земель, о мерах по её охране и об исправлении последствий технического прогресса. С учетом необходимости рационального использования земель сельскохозяйственного назначения целесообразно ввести ограничения площадей сельскохозяйственных культур, которые наносят вред плодородию почв. В мире такая практика существует. Однако в Российской Федерации пока нет действенных механизмов, которые бы сделали невозможным неразумное использование пашни с точки зрения ущерба именно ее плодородию.

Список литературы

1. Бедный О.П. Правовые аспекты обеспечения экологической безопасности // Экологическая безопасность России: проблемы правоприменительной практики. Сборник научных трудов. – СПб, 2003. – С.80-98.
2. Круглов В.В. Организационно-правовые проблемы охраны окружающей среды в промышленности в современный период: автореф. дис. ... д-ра юрид. наук. – Екатеринбург, 1999. – С. 48.
3. Конституция РФ от 12 декабря 1993 года
4. Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 30.12.2015) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2016). Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» (СЗ РФ.1995. № 48. Ст. 4556)
5. Статья 12 ЗК РФ
6. Постановление Правительства РФ "Об утверждении Положения о порядке консервации земель с изъятием их из оборота" Федеральный закон "О мелиорации земли".
7. Федеральный закон "О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения".

УДК 631.155:352.071:330.111.62

Ю.С. Симакова, студент 744 группы направления «Землеустройство и кадастры»
Научный руководитель: доцент кафедры менеджмента и права Е.В. Некрасова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Правовое регулирование деятельности сельскохозяйственных предприятий на муниципальном уровне

В настоящее время очень актуальна сфера сельского хозяйства. Появляется всё больше и больше сельскохозяйственных предприятий, которые используют землю в качестве основного способа производства продукции растениеводства и животноводства. И, конечно, при таком активном развитии сельскохозяйственных предприятий обязательно должно присутствовать правовое регулирование, чтобы любая деятельность осуществлялась по закону.

Ключевые слова: сельское хозяйство, сельскохозяйственные предприятия, правоотношения, органы местного самоуправления.

Currently, the sphere of agriculture is very relevant. There are more and more agricultural enterprises that use land as the primary mode of crop and livestock production. And, of course, with such an active development of agricultural enterprises, there must be legal regulation so that any activity is carried out according to the law.

Key words: agriculture, agricultural enterprises, legal relations, local governments.

Сельское хозяйство является уникальным сектором экономики. Уникальность отрасли в том, что сельское хозяйство использует, как источник производства – землю, которая в свою очередь является не только материальным условием производства, но и активным фактором производства, так как это является основным предметом труда. Земля обладает свойствами, которые оказывают влияние на весь аграрный сектор, как мера по переработке почвы. Одним из наиболее важных свойств земли, расположенных на её поверхности, является её плодородие, которое оказывает положительное влияние на произрастание растений, за счёт присутствия в почве питательных веществ. Ценность земли в большинстве случаев зависит от того, насколько плодородна земля и способна ли она быть источником сельскохозяйственной и лесной продукции.

Природная ценность земли не снижается со временем, как это происходит с другими средствами производства, а увеличиваются при рациональном использовании. Поэтому земля будет являться вечным средством производства. Наиболее важными особенностями на земле по сравнению с другими средствами производства является то, что он ограничен в пространстве. Одной из важных особенностей земли является то, что она ограничена в пространстве, т.е. её производственную силу можно использовать в тех пределах, которые определены природой. Её нельзя увеличить или создать заново.

По данным Росреестра, на 1 января 2018 года сельскохозяйственные земли занимают 44,3 % всех земель Удмуртской Республики (рис. 1).

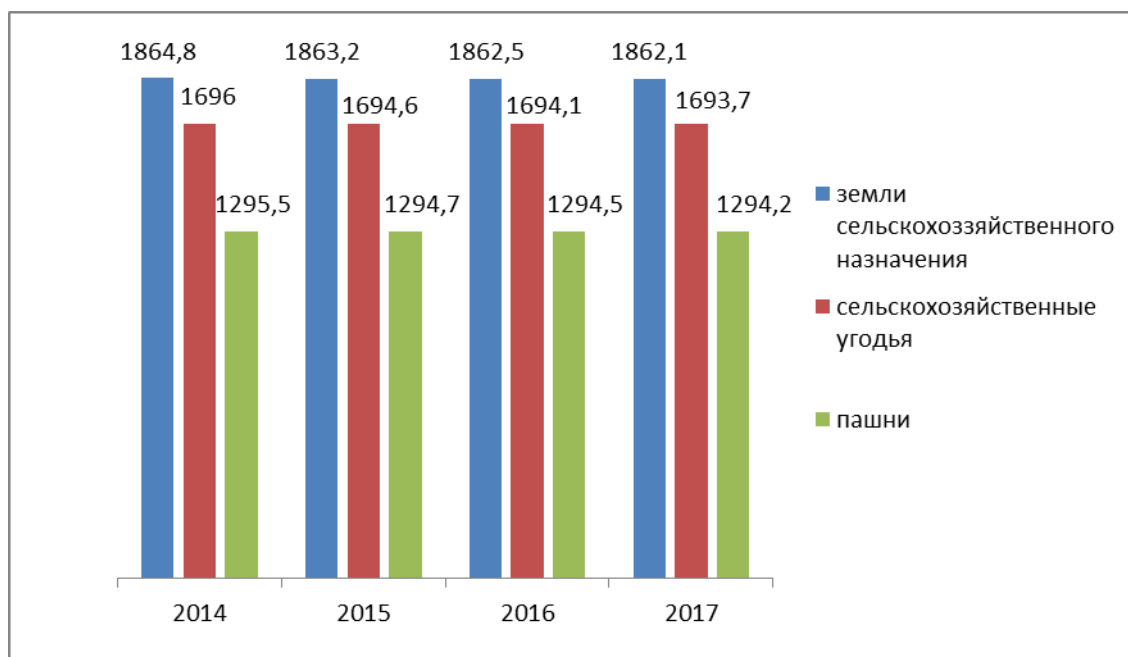


Рис. 1 – Изменение площади земель сельскохозяйственного назначения, сельскохозяйственных угодий в его составе, в том числе пашни

Сельхозтоваропроизводителями признаются юридические лица, если доля сельскохозяйственной продукции составляет не менее 50 % от всего объема продукции, производимой ими.

Все сельскохозяйственные коммерческие организации и предприятия имеют комплексные нарушения, такие как гражданские, трудовые, земельные, административные и другие.

При участие сельскохозяйственных организаций в гражданских правоотношениях, в первую очередь, договорных, прежде всего, они имеют права юридических лиц, поэтому на них распространяются нормы гражданского права о юридических лицах, а так же нормы права о коммерческих организациях, в частности, правила ст. 49 ГК РФ об общей правоспособности производственных кооперативов, хозяйственных товариществ и обществ и о специальной, уставной правоспособности государственных и муниципальных унитарных предприятий.

Во всем многообразии правовых отношений в сфере сельского хозяйства важно отметить органы местного самоуправления. Важность их регулирования общественных отношений с сельскохозяйственными организациями обусловлена тем, что органы местного самоуправления сводят воедино разноплановые и разноцелевые проблемы сельского хозяйства и охраны окружающей среды, так же обеспечивают быстрый контакт между участниками правоотношений в процессе принятия решения, действия и получения результата. Это самая насыщенная, динамичная и развивающаяся сфера правоотношений, охватывающая к тому же большинство субъектов сельскохозяйственных отношений. При ее практическом воплощении полномочия органов местного самоуправления дают немедленный результат, который подтверждает или опровергает правильность выбранного решения.

В условиях рыночной экономики только муниципальная власть объективно может учесть все нюансы в организации сельскохозяйственного производства на своей территории и принимать адекватные к этой ситуации решения, сбалансировать интересы всех участников сельскохозяйственных отношений [1].

Для регулирования сельскохозяйственных отношений органами местного самоуправления используются определённые правовые законы, в которых чётко и ясно прописаны все права и обязанности участников сельскохозяйственных отношений. Среди источников сельскохозяйственного законодательства преобладают законы, которые прежде всего прописаны в Конституции РФ. В ней получили развитие принципы формирования и развития рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. В частности, Конституция РФ закрепила такие принципы, как единство экономического пространства, свободного перемещения товаров, услуг и финансовых средств, закрепила поддержку конкуренции, свободу экономической деятельности [2].

Не менее важным источником законов является Земельный кодекс РФ, который помогает органам местного самоуправления контролировать все действия, которые происходят с земельными участками, находящимися в сельскохозяйственном пользовании у сельскохозяйственных предприятий [3]. Одним из важных законов, устанавливающих правовые основы реализации государственной социально-экономической политики в сфере развития сельского хозяйства как экономической деятельности по производству сельскохозяйственной продукции, оказанию услуг в целях обеспечения населения российскими продовольственными товарами, промышленности сельскохозяйственным сырьем и содействия устойчивому развитию территорий сельских поселений и соответствующих межселенных территорий является Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства» от 29.12.2006 № 264-ФЗ (последняя редакция).

Правовое положение субъектов сельскохозяйственной деятельности определяется отдельными федеральными законами: Федеральный закон «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» от 11.06.2003 № 74-ФЗ (последняя редакция), Федеральный закон «О сельскохозяйственной кооперации» от 08.12.1995 № 193-ФЗ (последняя редакция), Федеральный закон от 7 июля 2003 г. № 112-ФЗ «О личном подсобном хозяйстве» (с изменениями и дополнениями).

Для любой сельскохозяйственной деятельности очень важно вести учёт земель, которые в ней используются, постоянно проводить мониторинг, чтобы понимать, в каком состоянии в каком количестве используются те или иные участки земли.

Для такого учёта земли существует специальный закон, а именно Федеральный закон «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» от 24.07.2002 № 101-ФЗ (последняя редакция). В нём прописано то, как должны осуществляться земельные отношения, как должно осуществляться и регулироваться использование земли, обязанности и права участников отношений, различные действия с землёй (аренда, продажа, передача по наследству, купля) и т.д.

Так же существуют законы, которые помогают регулировать вопросы экологии, связанные с производством сельскохозяйственной продукции, ведь в любом производстве есть что-то, что может оказать негативное влияние на экологическую среду. Таким законом, например, является Федеральный закон от 19 июля 1997 г. № 109-ФЗ

«О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» (с изменениями и дополнениями от 17 апреля 2017 г.).

Таким образом, исходя из важности и значения сельскохозяйственной деятельности для развития государства, первостепенная роль в регулировании такой деятельности отводится федеральным законам, которые помогают, в свою очередь, вести сельскохозяйственную деятельность, не нарушая закон и не принося вреда экологическому благополучию природы, и гражданам в целом.

Список литературы

1. Левитин, Л.И. Сельскохозяйственное право и вопросы совершенствования правового регулирования труда на сельскохозяйственных предприятиях // Труды Киргизского государственного университета / Л.И. Левитин, В.В. Бушман. Сер. «Юридические науки» Вып. 9. – Фрунзе, 1974. – С. 50.

2. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ).

3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 25.12.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2019).

УДК 332.334-027.236

Ю.С. Симакова, А.Р. Саттарова, студенты 744 группы направления «Землеустройство и кадастры»

Научный руководитель: старший преподаватель кафедры организации производства и экономического анализа С.А. Доронина
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Анализ эффективности государственного земельного кадастра

В данной статье охарактеризовывается эффективность использования государственного земельного кадастра в отношении земельных участков и их землепользователей. Также анализируются составляющие части эффективного использования земли на территории Российской Федерации, описывается эффективное использование земельных участков.

Ключевые слова: земельный кадастр, экономическая эффективность, экологическая эффективность, информационная эффективность, социальная эффективность.

This article describes the effectiveness of the use of the state land cadastre in relation to land plots and their land users. It also analyzes the components of the effective use of land in the territory of the Russian Federation describes the effective use of land.

Keywords: land cadastre, economic efficiency, environmental efficiency, information efficiency, social efficiency.

Земельный кадастр – система выполняющая следующие функции:

- обеспечение информационной поддержки рынка земли и недвижимости,
- способствует поддержанию налоговой базы для выполнения функции государственной политики,

- предоставление информации об организации земельных участков
- выполнение проектных работ,
- использование земельных ресурсов

Кадастр является важной страновой операцией, но стоит очень дорого, особенно на ранних этапах его формирования и внедрения по всей стране [1].

Система работ земельного участка включает в себя многократное проектирование и этапы реализации. Этапы проекта включают в себя исследование, проектирование и планирование необходимых действий, а этап реализации – создание, сопровождение и эксплуатацию системы. Опыт кадастровой системы в некоторых странах нуждается в непрерывной модернизации системы данных и обладает способностью совершенствовать информацию.

Повсеместно принято, что современная система земельного кадастра была введена на территории РФ с 2000 года. И должна быть эффективной, как в государстве в целом, так и для каждого информационного пользователя.

Эффективность земельного кадастра понимается как система земельно-кадастровых действий, направленных на получение определенных результатов при землепользовании и использовании информационных ресурсов.

Эффективная система земельного кадастра делится на:

- эффективность продукта земельного кадастра,
- эффективность земельного кадастра в различных секторах экономики,
- эффективность принятия управленческих решений.

Земельный кадастр в нашей стране считается трехуровневой системой с участием федерального уровня, субъектов Федерации и муниципального уровня, определение производительности должно быть выполнено на каждом из этих уровней, с учетом особенностей функционирования системы. Начальные этапы анализа кадастровой эффективности должны быть ниже муниципального уровня, так как на нем проводится накопление информации о стране в целом.

Эффективность системы инвентаризации земель делится на такие виды, как: социальная, экономическая, экологическая, правовая, организационно-техническая, информационная и т. д. [2].

Социальная эффективность заключается в создании благоприятных условий жизни людей, которое вытекает из решения кадастровых данных. В следствии этого у населения улучшаются условия жизни, земельная доля участников рынка приходит в стабильность и изменяется социальный статус землепользователей и землевладельцев.

Экономическая эффективность в земельном реестре повышается за счет улучшения экономической, ценовой и инвестиционной политики администрации управления земельными ресурсами. Наиболее важным фактором при этом является формирование системы земельного налога, аренды и других видов платежей, которые рассчитываются относительно кадастровых материалов.

Экономическое воздействие земельного кадастра, в отличие от других видов деятельности, определяется путем расчета доходов и расходов на выполнение работ. Доходы, в том числе доходы за землю; финансовые результаты рыночных операций, земельных ресурсов и недвижимости; доходы, полученные от оптимизации земельной структуры; и т.д.

Основная доля затрат приходится на стоимость обслуживания производства кадастровых единиц, обучение сотрудников, разработку программного и аппаратного обеспечения.

Анализ введения новых технологий земельного кадастра показывает, что система начала работать эффективно после начального периода окупаемости стоимости инвестирования, так как экономический эффект системы формируется в первый год работы.

Экологическая эффективность земельного кадастра – это уровень использования земельных ресурсов, степень влияния кадастра на структуру окружающей среды при сбалансированном и устойчивом землепользовании, увеличение производства экологически чистой сельскохозяйственной продукции, улучшение экологических условий жизни населения. Для повышения экоэффективности земельного кадастра и общей системы управления затратами, необходимо проводить конкретные мероприятия в области наземных и дистанционных исследований, анализа, проведения работ, стоимости процедуры государственного земельного контроля, составление конкретного плана обременений на использование земельных участков.

Современные технологии по ведению земельного кадастра не предусматривают этих исследований, что, на наш взгляд, снижает эффективность работы системы. Земельный участок в кадастровом материале должен включать экологические свойства почвенного имущества, что, несомненно, оказывает влияние на рыночную стоимость и повышает ответственность собственника земли за состояние почвы.

Организационно-техническая эффективность заключается в повышении эффективности процесса планирования и организации, управления страной.

Информационная эффективность – улучшение предоставления достоверной, актуальной информации о земельных участках для физических и юридических лиц. Информацию о пользователях, находящихся в стране, где проводят кадастровый учет, представляют различные ведомства, организации и в первую очередь – землеустроительные службы. Автоматизированная система управления земельным кадастром способствует повышению информационной эффективности, помогает потребителям сократить время, затрачиваемое на доступ к информации, и повысить качество обслуживания.

Правовой статус собственности на земельные участки, развитие которых как системы собственника имеет кадастровую эффективность. Осуществление региональной государственной регистрации прав осуществляется только при наличии плана земельного участка (выписки из государственного земельного кадастра) по современному экологическому законодательству.

Известно, что в нашей стране важное значение имеют меры социальной эффективности государственного кадастра земель. Функциональная система формируется как процесс, потому что её нужно анализировать на разных этапах цикла реализации производства. Это позволяет в течение разумного периода времени развивать, управлять и принимать новые решения в системе государственного кадастра.

Данный анализ позволяет выявить и изучить закономерности и тенденции развития избирательной системы по внедрению и эффективному использованию земельных участков [3].

Список литературы

1. Федеральный закон «О государственном земельном кадастре» от 2 января 2000 г. № 28-ФЗ.
2. Гальченко С.А. Эффективность системы Государственного земельного кадастра различных административно-территориальных уровней / С.А.Гальченко. – М.: МГИУ, 2003. – 157 с.
3. Варламов А.А. Земельный кадастр. Т. 1. Теоретические основы государственного земельного кадастра / А.А. Варламов. – М.: КолосС, 2004. – 383 с.
4. Прогнозирование развития предпринимательской деятельности на рынке недвижимости Удмуртской Республики на основе оценки регионального инновационного индекса / Абашева О.Ю., Доронина С.А., Тарасова О.А. // Землеустройство и экономика в АПК: информационно-аналитическое и налоговое обеспечение управления материалы Всероссийской национальной научно-практической конференции / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, УРОО «Союз научных и инженерных общественных отделений», Отделение «Союз экономистов Удмуртии». – Ижевск, 2018. – С. 13–19.
5. Особенности маркетинга в области земельно-имущественных отношений / Абашева О.Ю., Доронина С.А., Редников В.Л. // Землеустройство и экономика в АПК: информационно-аналитическое и налоговое обеспечение управления материалы Всероссийской национальной научно-практической конференции / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, УРОО «Союз научных и инженерных общественных отделений», Отделение «Союз экономистов Удмуртии». – Ижевск, 2018. – С. 29–34.

УДК 674:005.21(470)

Н.А. Смирнова, студент 4 курса экономического факультета

Научный руководитель: доцент Е.В. Некрасова

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Оценка стратегического потенциала деревообрабатывающей отрасли в России

Количество организаций, занимающихся деревообработкой, незначительно уменьшилось по состоянию на 1 января 2017 года. Но, несмотря на данную отрицательную тенденцию, постепенно увеличиваются темпы роста производства. Более того, данная отрасль является конкурентоспособной на рынке и со стороны правительства разрабатываются различные государственные программы по её стабильному развитию.

На данный момент немаловажную роль в развитии регионов играет стабильная работа предприятий лесопромышленного комплекса. Например, в Удмуртии доля деревообрабатывающей промышленности в структуре промышленного производства составляет около 2 %.

Рассмотрим таблицу 1, в которой представлены основные показатели работы организаций по видам экономической деятельности в России.

Таблица 1 – Структура количества организаций и численности занятых, %

Показатель	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2017 г. к 2014 г., %
ВЭД «Обрабатывающие производства»					
Число действующих организаций, ед.	260216	263201	263142	х	101,12
Среднегодовая численность работников организаций, тыс. чел.	7531	7310	7159	6993	92,86
ВЭД «Обработка древесины и производство изделий из дерева»					
Число действующих организаций, ед. доля в % от ВЭД (О.п.)	20115 7,73	19629 7,46	19319 7,34	х	96,04–0,39
Среднегодовая численность работников организаций, тыс. чел. доля в % от ВЭД (О.п.)	245 3,25	230 3,15	220 3,07	217 3,1	88,57–0,15

Исходя из данных таблицы, можно сделать следующие выводы: в соответствии с числом действующих организаций в отрасли прослеживается положительная динамика (темп роста составил 101,12 %), хотя число организаций, занимающихся деревообработкой, сократилось за анализируемый период.

Также отрицательную динамику можно проследить по показателю среднегодовой численности. Данная тенденция характерна, как для отрасли в целом, так и для организаций, занимающихся деревообработкой. Отметим, что доля организаций, занимающихся деревообработкой, составляет в среднем 7,5 % от отрасли (снижение составило 0,39 п.п.).

Также была проанализирована динамика изменения среднегодовой численности занятых по всем видам экономической деятельности в России. Таким образом, доля работников обрабатывающих производств имеет отрицательную динамику и составляет 14,3 % в 2017 г.; при 14,4 % на 2016 г. Данная отрасль занимает второе место среди всех ВЭД, уступая лишь ВЭД «Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов».

Непосредственно на процессы внутри организации влияет поведение потребителя. Далее проследим динамику объемов производства продукции деревообработки по России на основе таблицы 2.

Таблица 2 – Производство основных видов продукции деревообработки

Показатель	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2017 г. к 2014 г., %
Лесоматериалы; деревянные шпалы железнодорожные, млн. м ³	21,5	22,0	23,8	25,9	120,47
Фанера клееная, тыс. м ³	3569	3657	3812	3729	104,48
Плиты древесностружечные, тыс. м ³	6822	7207	7394	8473	124,20
Плиты древесноволокнистые из древесины, млн. м ²	469	502	555	591	126,01
Паркет щитовой деревянный прочий, млн. м ²	2,7	2,4	2,3	х	х

По результатам таблицы можно сделать вывод, что организации данной отрасли за анализируемый период нарастили свои объёмы производства, так как наблюдается положительная динамика за счёт увеличения темпов роста, за исключением показателя «паркет щитовой деревянный прочий», объёмы производства которого в 2016 году уменьшились на 0,4 млн. м².

Далее перейдем к анализу индексов производства по России, представленных в Таблице 3.

Индекс производства отражает изменение создаваемой в процессе производства стоимости в результате реального роста (снижения) выпуска товаров, выполнения работ и оказания услуг.

Таблица 3 – Динамика индекса производства отрасли

Показатель	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2017 г. к 2014 г., %
ВЭД «Обрабатывающие производства»					
Объём отгруженных товаров собственного производства, млрд. руб.	29661	33087	33898	37311	114,28
Индекс производства, в процентах к предыдущему году	102,1	94,6	100,1	100,2	-1,90
ВЭД «Обработка древесины и производство изделий из дерева»					
Объём отгруженных товаров собственного производства, млрд. руб.	396	449	479	522	120,96
Индекс производства, в процентах к предыдущему году	94,7	96,6	102,6	102,2	7,50

По результатам таблицы можно сделать следующие выводы, что по объёму отгруженных товаров собственного производства наблюдается положительная динамика, как по отрасли, так и по ВЭД «обработка древесины и производство изделий из дерева» (темпы прироста составили 12,28 % и 20,96 % соответственно).

Индекс производства за анализируемый период незначительно варьируется; а относительно данного индекса для деревообрабатывающих организаций заметно увеличение показателя на 7,5 пп., что положительно характеризует развитие отрасли.

На данный момент регионы разрабатывают инвестиционные проекты, основанные на внедрении новых технологий, использовании инноваций. В том числе производство топливных брикетов, древесного угля и др. Также для организаций обрабатывающей промышленности реализуются различные государственные программы. Например, в Удмуртской Республике – «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности». В целом отрасль развивается стабильно и постепенно наращивает свои объёмы производства, соответственно в будущем она будет занимать одну из лидирующих позиций на рынке.

Список литературы

1. Россия в цифрах. 2018: Крат. стат. сб. / Росстат. – М., 2018. – 522 с.
2. Статистические данные Министерства промышленности и торговли Удмуртской Республики [Электронный ресурс].

УДК 631.162:657.22:004

И.А. Смольников, студент магистратуры 1 года обучения направления «Экономика»
Научный руководитель: к. э. н., доцент Н.В. Горбушина
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Особенности автоматизации бухгалтерского учета в крестьянских (фермерских) хозяйствах

В статье рассмотрены особенности автоматизации бухгалтерского учета в крестьянских фермерских хозяйствах. Приводятся существенные характеристики программного обеспечения предназначенного для ведения бухгалтерского учета.

Особым сегментом экономики в Российской Федерации является сельское хозяйство. Сельскохозяйственное производство включает в себя деятельность в разных отраслях, таких как растениеводство, животноводство, оказание услуг, переработку и реализацию продукции.

В наше время актуальна проблема автоматизации хозяйственной деятельности сельскохозяйственных организаций взамен ведения учета «ручным» способом. Особенно остро эта проблема стоит в крестьянско-фермерских хозяйствах. Для выхода из данной ситуации многие крестьянские фермерские хозяйства готовы использовать компьютеры и соответствующее программное обеспечение. Однако компьютеризация в данной отрасли зачастую хаотична: использование компьютеров лишь на отдельных рабочих местах не может привести к эффективному управлению.

Для повышения конкурентоспособности и создания финансового благополучия, что включает в себя регулирование производства, увеличения его эффективности, крайне необходима актуальная информация. Именно поэтому разработка и внедрение современной компьютерной программы по автоматизации ведения бухгалтерского учета с учетом особенностей функционирования крестьянских фермерских хозяйств является актуальной [4].

Сельское хозяйство – особая отрасль труда, которая отличается специфическими биологическими и климатическими факторами материального производства. Ведение документации тоже отличается рядом особенностей, в том числе и бухгалтерский учет.

На организацию процесса автоматизации бухгалтерского учета оказывают влияние многие факторы. Рассмотрим некоторые из них.

Важнейшим и незаменимым средством производства в сельском хозяйстве является земля, поэтому важен четкий учет земли и инвестиций в нее. Земельные площади необходимо учитывать в натуральных показателях, а дополнительные земли – в денежных.

Бухгалтерия в сельском хозяйстве должна обеспечивать оперативный и достоверный учет деятельности всего парка сельскохозяйственных машин, учитывая все структурные подразделения [3].

Одно из ключевых мест в автоматизации бухгалтерского учета занимает учет движения продукции на всех стадиях внутрихозяйственного оборота, что связано с невозможностью одновременной фиксации выхода уже готовой продукции в бухгалтерии и использованием продукции на внутренние нужды хозяйства.

Еще одной отличительной особенностью деятельности в сельском хозяйстве является то, что производственный цикл значительной части всей продукции не совпадает с календарным годом. Поэтому важное место занимает соотношение затрат в каждом цикле с учетом затрат прошлого года, текущего и будущего.

Также необходимо учитывать затраты и на побочную продукцию, так как зачастую помимо основного вида продукции получается еще и побочная.

В связи с тем, что в каждом виде производства выход продукции чаще всего происходит раз в год, что связано со сроками созревания культур или процессом выращивания животных, необходимо вести его тщательный учет.

Ведение бухгалтерского учета усложняется еще и тем, что сельскохозяйственные организации являются юридическими лицами с различной организационно-правовой формой, на каждом предприятии существует своя специфика ведения документации.

Затраты в течение всего года неравномерны в связи с сезонностью производства. В период сезона работ объем учета возрастает. Фактическая себестоимость продукции высчитывается в конце календарного года, когда произведенная продукция и потраченная на внутренние нужды высчитывается по плановой себестоимости. Эти факторы приводят к необходимости частых и существенных корректировок.

Процесс автоматизации бухгалтерского учета в сельском хозяйстве должен учитывать особенности отрасли, в противном случае он окажется малоэффективным.

Внедрение автоматизированной формы учета предполагает создание на предприятии бухгалтерской информационной системы (БУИС). БУИС – это автоматизированная система, обеспечивающая сбор, регистрацию и обработку информации о хозяйственной деятельности объекта с помощью аппаратно-программных средств в целях удовлетворения потребностей внутренних и внешних пользователей информации для принятия обоснованных управленческих решений.

Важнейшей частью системы является программное обеспечение, которое реализует методологию ведения автоматизированного учета и учитывает специфику конкретного предприятия. По построению методологии ведения учета выделяются универсальные и функциональные виды бухгалтерских программ.

В крестьянских фермерских хозяйствах упрощенная форма учета стала одной из наиболее распространенных, благодаря базированию на использовании журнала регистрации хозяйственных операций, т.е. относительная простота этой формы способствует реализации основных принципов в бухгалтерских программах, которые можно назвать универсальными.

Принципы упрощенной формы учета в некоторой степени реализованы в универсальных бухгалтерских программах, чего нельзя сказать о второй группе программных продуктов. Эти программные продукты можно определить как функциональные бухгалтерские программы.

Отличительная их особенность состоит в наличии совокупности автоматизированных решений различных учетных задач: отражения основных средств и нематериальных активов, материальных ресурсов, труда и заработной платы и др., а также, как правило, специального модуля для ведения главной книги и построения бухгалтерской и налоговой отчетности. Подобная организация системы позволяет глубже проработать и отразить специфику отдельных участков учета и требует меньшей доработки конечным пользователем. Наиболее распространенным бухгалтерским программным продуктом является «1С:Бухгалтерия 8» фирмы «1С» [1].

Качество бухгалтерского учета и эффективность его автоматизации зависят во многом от состояния первичного учета и способа ввода информации с документов в компьютер.

Большая часть документов сначала заполняются в подразделениях хозяйства (бригады, фермы, склады и т.п.) и после надлежащего оформления передаются в бухгалтерию для обработки.

Применять автоматизированное документирование на компьютерах возможно не ко всем документам, а лишь к их небольшому числу, заполнение которых производится непосредственно в бухгалтерии (кассовые, банковские и ряд других). Именно по этой причине в бухгалтерии сосредотачиваются большие объемы документов, с которых вводится информация в компьютер. Для сведения к минимуму рутинных операций и их автоматизации используется программный компьютерный комплекс.

Выделим некоторые особенности программ автоматизации бухгалтерского учета:

- программы позволяют автоматизировать все участки бухучета, могут использоваться на любых предприятиях, что характеризует их универсальность;
- предназначены для работ в различных операционных средах;
- учет в программах основан на регистрации бухгалтерских проводок, отражающих совершаемые хозяйственные операции;
- обеспечивают ведение синтетического и аналитического учета;
- для работы с первичными документами предусмотрен большой набор стандартных первичных документов;
- имеется набор готовых к использованию стандартных форм бухгалтерской отчетности;
- программы располагают сервисными возможностями адаптации к изменяющемуся законодательству, структуре производства и другим изменениям и др. [2].

Процесс автоматизации ведения бухгалтерского учета должен стать приоритетным для руководителя крестьянским фермерским хозяйством. Помимо приобретения и установки программного продукта на стационарный компьютер возможна интеграция работы управленческого персонала с помощью мобильных приложений. Это шаг в будущее для бухгалтерского учёта, так как работник небольшой фирмы, который готовит первичную информацию больше не привязан к конкретному рабочему месту и не зависит от стационарного компьютера, а может передавать информацию, не отрываясь от исполнения своих функциональных обязанностей, не нарушая тем самым сам процесс их надлежащего выполнения. Текущий бухгалтерский учёт становится по-

настоящему оперативным, потому что на создание первичной учётной информации время максимально сокращается.

Выбор программного обеспечения, формы учета зависит от финансовых возможностей и потребностей конкретного хозяйства. Сейчас на рынке программных продуктов достаточно большой выбор от универсальных до адаптированных под конкретную отрасль.

Список литературы

1. Горбушина Н.В. Особенности использования программных продуктов фирмы «1С» при подготовке студентов направления «Экономика» // Материалы Международной научно-производственной конференции, посвященной 30-летию кафедры бухгалтерского учета, финансов и аудита «Актуальные вопросы учета, финансов и контрольно-аналитического обеспечения управления в сельском хозяйстве». / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск. 2017. – С. 175–177.
2. Зайдман С.А. Автоматизация бухгалтерского учета в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kpress.ru/comp/2000/3/vesuchet/vesuchet.asp>.
3. Кочеткова Е.В. Особенности ведения бухгалтерского учета на сельскохозяйственных предприятиях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-vedeniya-buhgalterskogo-ucheta-na-selskohozyaystvennyh-predpriyatiyah>.
4. Пименов В.В., Семенюк А.А. Особенности организации бухучета в автономном учреждении. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/company/about/press/smi/384844>.

УДК 336.74:005.52

Л.А. Соковикова, студент 3 курса экономического факультета
 Научный руководитель: к. э. н., доцент З.А. Миронова
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Анализ движения денежных средств

В статье рассматривается актуальность анализа движения денежных средств в современной рыночной экономике, проводится сопоставление формирования показателей прямым и косвенным методом, рассмотрены преимущества и недостатки.

Ключевые слова: денежные средства, денежные потоки, чистый денежный поток, платежеспособность.

Хозяйственная деятельность предприятия, исполнение обязательств и обеспечение доходности напрямую связаны с денежными средствами, а каждая хозяйственная операция отражает поступление или списание денежных средств. Денежные средства – средства в отечественной и иностранной валютах, находящиеся в кассе, на расчетном счете организации, валютном (транзитном) и других счетах в банках в пределах Российской Федерации и за границей, в ликвидных ценных бумагах, а также в платежных и денежных документах. Практически ни одна деятельность не обходится без обслуживания денежными средствами (операционная, информационная, финансовая и др.) Непрерывный процесс движения денежных средств во времени определяет денежный поток.

Анализируя результаты основной деятельности предприятия, можно заметить, что они зависят от множества факторов, например: своевременность и полнота процесса снабжения необходимыми ресурсами, платежеспособность предприятия, степень финансовой устойчивости, отлаженность производства, своевременность сбыта продукции, а так же преимуществами перед конкурентами (мотивируют на постоянный анализ своей деятельности и перспективное развитие предприятия).

Насколько важно проводить анализ движения денежных потоков? Значительная часть предпринимателей дадут однозначный ответ, что проводить такой анализ необходимо, он позволяет выявлять причины недостатка, или наоборот, излишка денежных средств, фиксировать источники их появления в организации, а также сферы их использования. Результаты анализа денежных потоков дают возможность оценивать перспективы деятельности предприятия, дополнять существующие методы оценки платежеспособности и ликвидности. Основная информация, необходимая для проведения вышеописанного анализа, содержится в отчете о движении денежных средств. Дополнительную информацию к нему можно получить, ознакомившись с бухгалтерским балансом и отчетом о финансовых результатах. тоды:

Для анализа движения денежных средств используются следующие методы:

– прямой метод базируется на исчислении входящих (выручка от реализации готовой продукции, выполненных работ и предоставленных услуг, авансы полученные и т.д.) и исходящих (оплата счетов, выставленных поставщиками, возврат полученных ссуд и займов на короткий срок и др.) денежных потоках (в данном случае выручка является исходным элементом);

– косвенный метод анализа базируется на идентификации и учете операций, связанных с движением денежных средств, и в дальнейшем последовательной корректировке чистой прибыли (исходный элемент – прибыль).

Входящие и исходящие денежные потоки за определенный период времени разделены в соответствии со сферой их применения, в трех основных категориях:

– *текущая (основная) деятельность* – зачисление выручки от продажи готовой продукции (работ, услуг), авансов, получение краткосрочных кредитов и займов, выплата заработной платы (ЗП), выполнение обязательств по счетам поставщиков, расчеты с бюджетом, выплаченные / полученные проценты по кредитам и займам;

Сумма чистого денежного потока (разница между поступающими и расходуемыми потоками (положительным и отрицательным) за определенный период времени):

$$\text{ЧДП} = \text{РП} + \text{ПП} - \text{З} - \text{ЗП} - \text{НП} - \text{ПВ},$$

где РП – сумма средств от продажи продукции;

ПП – сумма иных поступлений от операционной деятельности;

З – сумма расходов на покупку сырья и материалов;

ЗП – сумма заработной платы служащим, занятым в операционной и управленческой сфере;

НПБ – сумма налоговых платежей; ПВ – прочие расходы.

– *инвестиционная деятельность* – предполагает движение средств, связанных с приобретением или продажей ОС (основных средств) и НМА (нематериальных активов);

Сумма чистого денежного потока:

$$\text{ЧДП} = \text{P} + \text{Д} - \text{П} - \text{НКС} - \text{В},$$

где P – сумма выбывших ОС, НМА и долгосрочных финансовых инструментов инвестиционного портфеля;

P – сумма повторной продажи ранее выкупленных собственных акций;

Д – сумма дивидендов, полученных предприятием;

П – стоимость приобретенных основных средств и нематериальных активов;

НКС – сумма прироста незавершенного капитального строительства;

В – расходы на выкуп собственных акций.

– *финансовая деятельность* – использование долгосрочных кредитов и займов, долгосрочные и краткосрочные финансовые вложения, закрытие задолженности по полученным ранее кредитам, оплата дивидендов.

Сумма чистого денежного потока:

$$\text{ЧДП} = \text{П} + \text{БФЦ} - \text{В} - \text{Д},$$

где П – стоимость заемных кредитов и займов, акционерного или паевого капитала;

БФЦ – безвозмездные целевые поступления;

В – расходы на проценты по заемным средствам;

Д – сумма дивидендов, выплаченных по ценным бумагам предприятия.

Расчет денежного потока первым методом позволяет оценивать платежеспособность организации, а также осуществлять оперативный контроль за поступлением и выбытием денежных средств; дает возможность определять взаимозависимости между объемами продажи и выручкой за период; идентифицировать статьи, формирующие получение и дальнейшее использование денежных потоков.

Недостатком данного метода можно выделить невозможность установления некой зависимости финансового результата и абсолютного объема выручки за прогнозный период.

Наиболее предпочтительным и любимым, с аналитической точки зрения, методом является косвенный. С его помощью определяют взаимную связь полученной прибыли с изменением величины денежных средств. Расчет денежных потоков ведется от показателя чистой прибыли, включая все корректировки в статьях, которые не отражают движение реальных денег по соответствующим счетам.

Корректировки чистой прибыли или убытка производятся с учетом:

– изменений в запасах, краткосрочных финансовых вложениях, краткосрочных обязательствах, дебиторской задолженности, за исключением займов и кредитов в течение определенного периода;

– амортизации внеоборотных активов; курсовых разниц; прибыли (убытков) прошлых лет, выявленных в отчетном периоде;

– иных статей инвестиционной и финансовой деятельности.

Такие корректировки позволяют устранить расхождения в формировании чистого финансового результата и ЧДП (чистого денежного потока).

Для расчета денежного потока косвенным методом используют следующие показатели:

– операционная деятельность:

$$\text{ЧДП} = \text{ЧП} + \text{А} + \text{ДЗ} + \text{З} + \text{КЗ} + \text{Р},$$

где ЧП – чистая прибыль;

А – сумма амортизации основных средств, нематериальных активов;

ДЗ – прирост дебиторской задолженности;

З – прирост товарно-материальных запасов в составе оборотных средств;

КЗ – прирост кредиторской задолженности;

Р – прирост фондов (резервного, страхового и др.).

Денежные потоки по инвестиционной и финансовой деятельности могут быть рассчитаны, как в прямом методе.

Косвенный метод определяет источники и направления использования денежных средств; выявляет объем чистой прибыли, расходуемый на собственные нужды, а также суммы погашения обязательств перед контрагентами.

К недостаткам метода относятся:

– сложная форма составления отчета, требующая большого труда;

– необходимость привлечения дополнительных учетных данных;

– использование табличного процессора.

Таким образом, можно сделать вывод, что анализ денежных потоков – это ключевой момент в анализе финансового состояния предприятия, так как он определяет, справилось ли предприятие в организации управления денежными потоками так, чтобы в любой момент в распоряжении предприятия были денежные средства.

Список литературы

1. Положение по бухгалтерскому учету «Отчет о движении денежных средств» (ПБУ 23/2011) [утв. приказом Минфина от 02.02.2011 № 11.н] // Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
2. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 7 «Отчет о движении денежных средств» [Электронный ресурс] // Справочно-правовая система «ГАРАНТ».
3. Коновалова А.В. Анализ денежных потоков: учебное пособие / А.В. Коновалова; Яросл. гос. ун-т им. П.Г. Демидова. – Ярославль : ЯрГУ, 2015. – 108 с.
4. Кузнецова И.Д. Управление денежными потоками предприятия: учебное пособие; под ред. А.Н. Ильченко / Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2008 – 193 с.
5. Экономика и право: словарь-справочник. – Режим доступа: <http://www.вокабула.рф>.
6. Режим доступа: https://spravochnick.ru/analiz_hozyaystvennoy_deyatelnosti/analiz_dvizheniya_denezhnyh_sredstv/.
7. Миронова З.А. Обоснование методики оценки и анализа конкурентоспособности сельскохозяйственных организаций в сопоставлении с отраслевыми показателями / З.А. Миронова, А.В. Зверев, И.Н. Миронов // Международный двуязычный научный журнал «Наука и мир». – № 6 (22). – 2015. – Том 2. – С. 126–128.
8. Федорова Н.П. Применение компетентностного подхода в преподавании дисциплины «Статистика» / Н.П. Федорова, З.А. Миронова, В.А. Соколов // Сборник ADVANCED SCIENCE, III Международная научно-практическая конференция. – 2018. – С. 134–137.
9. Алексеева Н.А. Диагностика оценочных средств экономических дисциплин с позиций компетентностного подхода / Н.А. Алексеева, Н.П. Федорова, З.А. Миронова, В.А. Соколов, А.В. Зве-

рев // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2017. – № 1-1 (26). – С. 3–7.

10. Федорова Н.П. Организация педагогического процесса как технология преподавания дисциплины «Статистика» в вузе / Н.П. Федорова, З.А. Миронова // Инновационное развитие социально-экономических систем: условия, результаты и возможности. Материалы VI Международной научно-практической конференции / Государственный гуманитарно-технологический университет. – 2018. – С. 231–233.

УДК 332.3.02(470.51)

К.С. Суднева, студент 4 курса лесохозяйственного факультета направления «Землеустройство и кадастры»

Научный руководитель: доцент кафедры экономики АПК Е.А. Коница
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Механизм управления и полномочия государственных органов в сфере использования и охраны земель Удмуртской Республики

В данной статье раскрыты основные полномочия государственных органов в сфере использования и охраны земель Удмуртской Республики. Проведен анализ структуры государственного управления земельными ресурсами и выявлен список дублирования функций управления.

Ключевые слова: земельный фонд; управление земельными ресурсами; полномочия органов управления; Федеральная служба по государственной регистрации, кадастра и картографии.

Управление в области использования и охраны земель представляет собой деятельность, которая направлена на организацию рационального использования и охрану земли как имущественных отношений, средства производства, компонента окружающей среды, объекта пространственно-операционного базиса.

Объектом управления является весь земельный фонд Удмуртской Республики, ее города, административные районы, муниципальные образования, земельные участки отдельных субъектов земельных отношений, отличающиеся по правовому статусу, виду использования, а также земельные участки общего пользования.

Субъекты управления подразделяют на субъекты, которые осуществляют государственное, местное и внутрихозяйственное управление.

Основная цель управления земельными ресурсами – обеспечить удовлетворение потребностей общества на основе использования свойств земли. Цель отражает перспективное состояние земельных ресурсов, процесс их использования и может быть достигнута путем постановки целей управления земельными ресурсами, таких, как эффективное и рациональное использование, охрана земель [5].

Систему управления земельными ресурсами в Удмуртской Республике возглавляет Федеральная служба государственной регистрации кадастра и картографии (рисунк 1) [4].

Рассмотрим основные полномочия органов управления земельными ресурсами Удмуртской Республики.

Государственный Совет Удмуртской Республики

К основным полномочиям Государственного Совета УР относятся:

- утверждение законов и законодательных актов, которые содержат общие положения механизма управления;
- утверждение порядка отнесения земель к государственной, частной и муниципальной собственности;
- установление порядка и размера платежей на землю в соответствии с законодательством;
- иные полномочия по управлению земельными ресурсами.

Правительство УР

К полномочиям Правительства Удмуртской Республики относятся:

- Проведение государственной политики в области охраны окружающей среды и обеспечение экологической безопасности;
- Установление ограничений прав собственников земельных участков, а также землевладельцев, землепользователей, арендаторов, заемщиков;
- Мониторинг земель, землеустройство, земельный надзор, ведение Государственного кадастра недвижимости;
- Организация механизма оборота земель, создание ценовой и налогооблагаемой базы;
- Установление порядка перевода и перевод земель из одной категории в другую;
- Иные полномочия в соответствии с законодательством Российской Федерации и Удмуртской Республики [4].

Федеральная служба по государственной регистрации, кадастра и картографии

Данная структура наделена следующими полномочиями:

- Государственный кадастровый учет и государственная регистрация прав на недвижимое имущество и сделок с ним;
- Предоставление сведений, содержащихся в едином государственном реестре недвижимости;
- Кадастровая оценка земель УР;
- Осуществление государственного надзора за землями УР, кроме земель сельскохозяйственного назначения;
- Организация геодезических и картографических работ, лицензирование деятельности и осуществление геодезического надзора;
- Государственный мониторинг земель
- Иные полномочия в соответствии с законодательством.

Администрации муниципальных образований (МО) УР Основные полномочия:

- Рассмотрение схем расположения земельного фонда МО и его согласование;

- Рассмотрение схем расположения земельных участков на кадастровом плане территории в пределах полномочий;
- Осуществление функций заказчика по проведению инвентаризации земель;
- Представление интересов МО при постановке земельных участков на кадастровый учет и при решении административных и судебных споров;
- Иные полномочия в соответствии с законодательством [4].

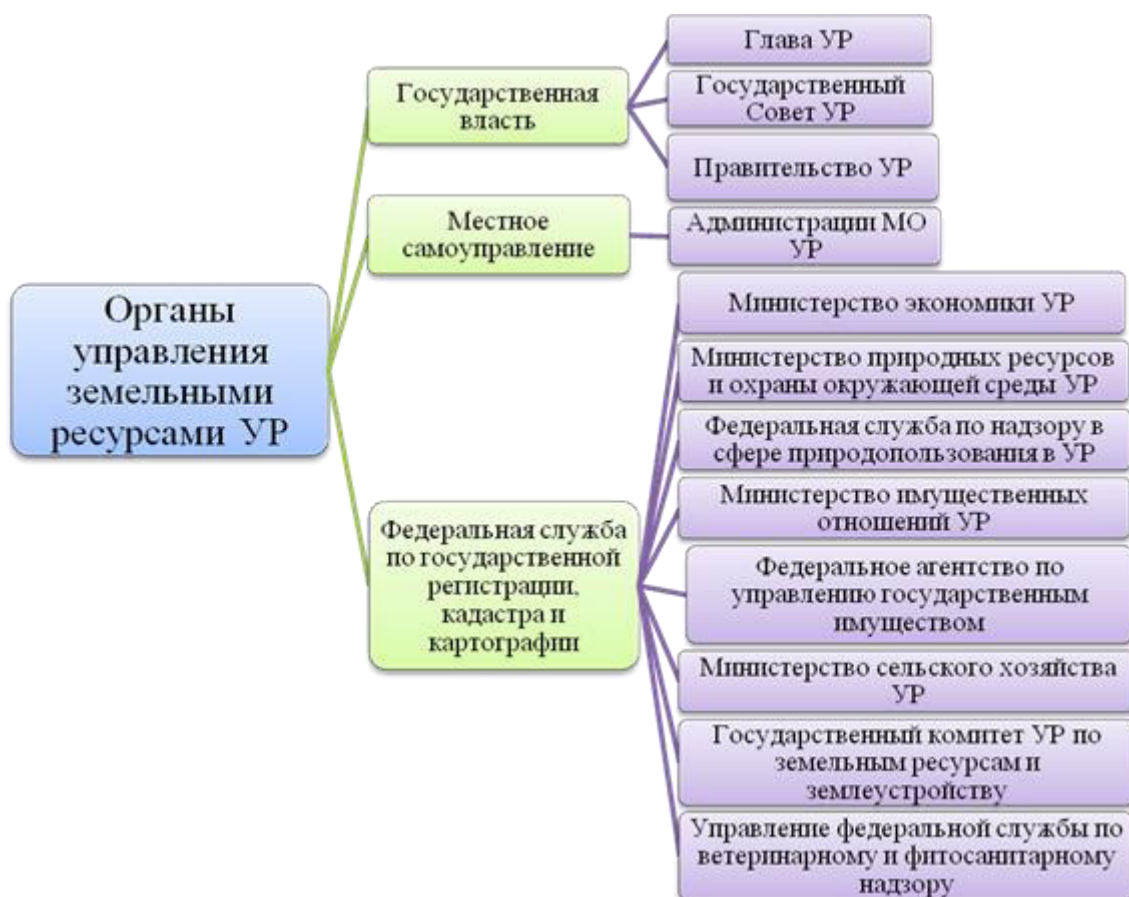


Рис. 1 – Органы управления земельными ресурсами в УР

В сложившейся структуре государственного управления земельными ресурсами нет четкого разграничения функции что, отрицательно влияет на развитие земельных и экономических отношений. Дублирование функций государственного управления земельными ресурсами, таких как формирование объектов недвижимого имущества, регулирование оценки объектов недвижимого имущества для проведения сделок налогообложения, мониторинга земель, земельного контроля, а также охраны земель не позволяет сформировать рациональную структуру управления земельными ресурсами (таблица 2) [5].

Таблица 2 – Дублирование функций государственного управления землей и иной недвижимостью

Функции государственного управления земельными ресурсами	Органы исполнительной власти, ответственные за выполнение указанной функции
Ведение государственного земельного кадастра (единого кадастра недвижимости) и его регулирование	<ul style="list-style-type: none"> • Министерство имущественных отношений УР • Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды УР • Федеральная служба по государственной регистрации, кадастра и картографии
Регулирование землеустройства и формирование объектов недвижимого имущества	<ul style="list-style-type: none"> • Федеральная служба по государственной регистрации, кадастра и картографии • Министерство имущественных отношений УР • Министерство сельского хозяйства УР • Государственный комитет УР по земельным ресурсам и землеустройству • Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды УР
Регистрация прав собственности на недвижимость и сделки с ней	<ul style="list-style-type: none"> • Министерство имущественных отношений УР • Федеральная служба по государственной регистрации, кадастра и картографии
Земельный контроль и надзор Мониторинг земель	<ul style="list-style-type: none"> • Федеральная служба по надзору в сфере природопользования в УР • Министерство сельского хозяйства УР • Федеральная служба по государственной регистрации, кадастра и картографии • Государственный комитет УР по земельным ресурсам и землеустройству • Правительство УР

Основа государственного управления – принцип устойчивого развития, включающий предоставление широких земельных полномочий региональным органам исполнительной власти, субъектам РФ, органам местного самоуправления. Важной привилегией государственного управления земельными ресурсами является классификация земель по категориям в зависимости от их целевого назначения.

Список литературы

1. Конституция Российской Федерации от 12 декабря 1993 года.
2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 года № 136-ФЗ (ред. от 25.12.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2019).
3. Земельный кодекс УР от 7 мая 1996 г. № 208-І.
4. Официальный сайт Росреестра <https://rosreestr.ru/>.
5. Варламов, А.А. Управление земельными ресурсами. Учебные и методические пособия для студентов высш. учебных заведений / А.А. Варламов, А.А. Рассказова. 2014.

УДК 338(470)

М.О. Сунцова, студент 922 группы экономического факультета
Научный руководитель: к. э. н. доцент кафедры экономики АПК О.И. Рыжкова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Развитие реального сектора в РФ в период 2016–2020 гг.

В статье рассматривается анализ реального сектора экономики в период 2016–2020 гг., приводится его характеристика в области промышленности, транспорта, сельского хозяйства и строительства. Оцениваются различные экономические показатели вышеуказанных областей. На основании темпов роста, проводится прогноз развития реального сектора экономики в данный период.

Ключевые слова: реальный сектор экономики, машиностроение, химическая промышленность, лесная промышленность, строительный сектор, транспортный комплекс, аграрный сектор.

Введение

Реальный сектор экономики составляет около 40 % ВВП страны, его влияние на экономику значительно. Необходимо уделить внимание росту отраслей реального сектора, определить их темпы роста и выявить слабые стороны.

Целью исследования является анализ реального сектора экономики в 2016–2020 гг. и прогноз его динамики.

Реальный сектор экономики включает промышленность, транспорт, сельское хозяйство и строительство. Кризисный шок 2014–2015 гг. оказал различное влияние на отдельные отрасли. Если ВВП в 2016 г. находился почти на уровне 2008 г. (точнее на 3,1 % превышал докризисный максимум 2008 г.), то промышленность выросла за это время на 9,3 %, сельское хозяйство – на 20,5 %, в отличие от транспорта, который снизился на 2,2 %, а строительство сократилось на 12,4 % [1].

Но промышленности удалось за короткий срок преодолела последствия кризиса, в итоге произошёл рост объёма промышленного производства в 2016 г. на 1,2 % после снижения на 0,7 % в 2015 г.

В 2016 г. рост наблюдался во многих отраслях промышленного производства, несмотря на снижение внутреннего спроса. Данный рост можно объяснить благоприятными условиями для увеличения экспортных поставок и сохранившимися возможностями для замещения импорта.

В 2017 г., вопреки возможному повышению роста инвестиционного и потребительского спроса, сильное ускорение роста промышленности не предвидится. Промышленность в 2017 г. вырастет не более чем на 1,6 %, а среднегодовой темп роста в 2017–2020 гг. будет равен 1,7 %. В среднесрочной перспективе отмена «заморозки» и рост инвестиций в добычу российской нефти позволят нарастить добычу как минимум до 553,8 млн тонн. Однако при отсутствии налогового стимулирования и льгот текущих инвестиций будет недостаточно, чтобы компенсировать выбывающие мощности на западных обводненных месторождениях. В

этой связи, объем добываемой в России сырой нефти начнет снижаться и в 2020 г. прогнозируется на уровне 552 млн тонн.

Таблица 1 – Динамика добычи и экспорта углеводородов

Показатель	2016	2017	2018	2019	2020
	отчет	прогноз			
Нефтедобыча, млн. тонн	548,5	546,6	551,4	553,8	552,6
Экспорт нефти, млн. тонн	254,7	258,1	263,8	271,4	272,0
Нефтепереработка, млн. тонн	286,2	279,3	277,8	273,6	271,4
Экспорт нефтепродуктов, млн. тонн	155,9	152,4	155,1	150,2	148,4
Добыча газа, млрд. м ³	639,5	658,1	664,2	670,3	683,4
Экспорт газа, млрд. м ³	213,6	211,8	218,9	226,5	238,7

Объем добычи газа в 2017 г. составит 657,8 млрд м³, что на 2,6 % больше показателя 2016 г. Рост добычи связан с увеличением импорта в страны Европы, а также с необходимостью закачки газа в ПХГ-запасы газа в украинских ПХГ находятся на критически низких уровнях. Помимо этого, в 2018 г. начнутся поставки газа в Китай по трубопроводу «Сила Сибири». Увеличение роста промышленности будет связано с обрабатывающими производствами (среднегодовой темп роста в 2017–2020 гг. составит 2,2 %), несмотря на ряд сдерживающих факторов. Часть экспортно-ориентированных отраслей притормозят рост экспортных поставок в результате снижения ценовой конкурентоспособности. Негативное воздействие на показатели промышленности будет оказывать укрепление рубля, ориентируя внутренний спрос на импортируемую продукцию. Среди лидеров можно выделить следующие отрасли, растущие опережающими темпами:

Таблица 2 – Показатели реального сектора, % прироста

Показатель	2016	2017	2018	2019	2020
	отчет	прогноз			
Промышленное производство	1,4	1,5	1,9	1,8	1,7
Добыча полезных ископаемых	2,6	0,8	1,2	0,9	0,5
Обрабатывающие производства	0,5	1,7	2,2	2,3	2,4

– машиностроение (темп роста в 2017–2020 гг. – 5 %), что может быть обусловлено весомым отложенным спросом на технику, что объясняется степенью износа действующего парка (легковые и грузовые или, автобусы, тяговый железнодорожный состав, дорожно-строительная и сельхозтехника), и возобновлением увеличения роста инвестиций в основной капитал, что положительно повлияет на увеличение инвестиционных проектов;

– химическая промышленность (темп роста в 2017–2020 гг. – 3,3 %), рост будет наблюдаться за счёт появления новых производств за счет инвестиций в индустрию в предыдущие годы, ростом внутреннего рынка и поставок экспорта, при этом эффект замещения импорта в отдельных подотраслях будет частично возобновлён;

– лесная промышленность (в данную отрасль включаются обработка древесины, производство изделий из дерева и целлюлозно-бумажное производство), темп роста в

2018–2020 гг. равен 3,5 %, что обусловлено ростом экспортных поставок и восстановлением потребления домашними хозяйствами и строительными компаниями.

Объем коммерческих грузоперевозок, выполняемых всеми видами транспорта (без трубопроводного и железнодорожного транспорта необщего пользования), в 2016 г. восстановил рост, который составил 0,7 %, а коммерческий грузооборот увеличился на 1,8 %.

Таблица 3 – Динамика транспортного комплекса, % прироста

Показатель	2016 отчет	2017	2018	2019	2020
		прогноз			
Коммерческие грузоперевозки	0,6	2,3	2,6	2,5	2,8
Коммерческий грузооборот	1,9	3,1	3,7	3,2	3,3
Пассажиροоборот	-1,8	6,3	3,2	2,9	3,7

Исходя из данных таблицы 3 в 2017–2020 гг. следует выделить наиболее значимые направления:

- тенденция роста грузооборота магистрального железнодорожного транспорта с темпом роста 3,1 % за 2017–2020 гг. может быть объяснена ростом промышленного производства и восстановлением роста строительства;

- возобновление роста пассажирских перевозок воздушным транспортом (темп роста пассажирооборота равен 6,4 %, что даёт возможность уже в 2017 г. превысить уровень, который сложился в кризиса 2014 г.) объясняется возможным укреплением курса рубля (что окажет положительное влияние на стоимость перевозок, так как большая часть себестоимости авиаперевозок является валютной) и восстановлением увеличения реально располагаемых доходов населения (в совокупности данные факторы гарантируют положительную динамику развития туристических поездок за рубежные страны, а также рост внутренних перевозок);

- обеспечена также положительная динамика розничного товарооборота (темп роста в 2017–2020 гг. равен 2,6 %) и увеличение инвестиций в российской экономике окажут содействие увеличению роста показателей грузоперевозок и грузооборота автомобильного транспорта в среднесрочном периоде (прогноз темпов роста в 2017–2020 гг. составил 3,2 и 3,9 % соответственно) [3].

Прогноз роста промышленности и аграрного сектора в 2018–2020 гг. показывает, что рост данных отраслей будет медленным, по сравнению с ростом ВВП. Значительное воздействие на увеличение экономического роста в прогнозный период окажут сектора, которые были сокращены в период 2015–2016 гг., т. е. оптовая и розничная торговля с приростом примерно на 2,6 % и строительство примерно на 2,4 %.

В целом за период 2016–2020 гг. ВВП по данным проведённого анализа увеличится на 6,7 %, что значительно меньше темпов роста мировой экономики. В данной ситуации актуальны коренные изменения модели экономического развития РФ, которые будут способны обеспечить равные или опережающие темпы роста российской экономики по сравнению с мировой.

Список литературы

1. Материалы официального сайта Министерства экономического развития России. – Режим доступа: <http://economy.gov.ru/> (дата обращения: 29.04.2018).
2. Материалы официального сайта Федеральной службы государственной статистики. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 02.05.2018).
3. Перспективы экономики России 2017–2020. – Режим доступа: <http://smartmoney.today/news/398-perspektivy-ekonomiki-rossii-2017-2020.html> (дата обращения: 03.05.2018).
4. Рыжкова О.И. Необходимость создания особой экономической зоны в Удмуртии // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 2-2 (67). – С. 300–304.
5. Рыжкова О.И. Аспекты инновационного развития АПК. Сборник: Инновационному развитию АПК и аграрному образованию – научное обеспечение: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2012. – С. 133–137.

УДК 004.5.032.26

В.А. Сунцова, студент 1 курса зооинженерного факультета
Научный руководитель: к. э. н., доцент Е.В. Тимошкина
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Нейрокомпьютерный интерфейс

Человеческий мозг уникальное творение природы. Мы привыкли видеть окружающий нас мир и воспринимать его как действительность, и порой не замечаем, как мозг может обмануть собственных хозяев. Существуют оптические иллюзии, которые создают ощущение движения на картинке. Мы видим движение, потому что так устроена наша зрительная система, наш мозг. Мы можем обмануть собственный мозг, создавая некое движение.

Существует целый раздел нейротехнологий. Причем некоторые из них относятся к нейровизуализации, благодаря которой можем понять, как работает наш мозг, ведь мы не можем заглянуть внутрь черепа. Но, вместо этого, современные технологии могут зарегистрировать активность мозга и показать на экране с помощью определенных математических операций и алгоритмов. Есть множество направлений интерфейсов «мозг-компьютер», позволяющих связать мозг с ЭВМ.

В своё время Френсис Крик сказал: «Мысли человека – ничего более, как поведение нейронов... и атомов, молекул, которые их образуют...» [4].

Нейротехнологии уже сейчас меняют наше представление о себе и окружающей среде. Всем известно, что у человека есть мозг, который берет информацию из окружающей среды, поступающую от органов чувств. Он обрабатывает данную информацию и на выходе задействует целую мышечную систему. Например, когда мы задеваем кактус, мы отдергиваем руку. Допустим, человек прочел чье-то письмо, обдумал его содержимое в мозге и написал ответ, при этом мышцы руки, активируясь, позволяют ему писать сложные знаки на бумаге. Если человек хочет сказать какую-либо фразу, то активируются мышцы языка, рта, позволяющие произносить слова, если хочет изогнуть бровь, то работают мышцы, расположенные вокруг его брови. Единственный выход нашего мозга в окружающий мир заключается в активации мышц.

Предположим, человек уже пишет письмо. Естественно, мы можем прочесть то, что он пишет, но давайте представим: на некоторых мышцах его руки и ладони лежат сенсоры и датчики. Можно ли понять написанное, не глядя на бумагу, а по активности его мышц? Да, с помощью простых математических методов, причем с достоверностью, близкой к 100 процентам. Таким образом, по активности мышц становится более понятно, что человек делает (думает) или хочет сделать.

Но теперь представьте себе человека, неспособного пользоваться своими мышцами, например, парализованного. Он понимает, что хочет сделать, но не может заставить себя двигаться. И конечно ему на помощь приходят технологии.

Мы бы более подробно хотели остановиться на проекте помощи людям, которые раньше рисовали граффити на стенах. Им надевают специальные очки, отслеживающие движение их глаза. С помощью взгляда такой художник может нарисовать и раскрасить на экране компьютера изображение. И таким образом, человеку, который не способен пользоваться руками, дают возможность выплеснуть свою творческую энергию [1].

Очевидно, что создать интерфейс, напрямую коммуницирующий с мозгом, не просто, так как этот особый орган очень сложно устроен, организован и создан из миллиардов нейронов. Они общаются между собой с помощью окончаний синапсов, передавая химические соединения – здесь программируются наши решения, посылаются сигналы мышцам. Мы можем попробовать вмешаться в эти процессы и помочь человеку, который не способен двигаться, производить его намерения в движения, например, в движения робота.

Не так давно был проведен эксперимент, в котором роботизированный протез руки был напрямую подключен к мозгу обезьяны, и она управляла им, могла кормить себя с помощью него. Здесь достаточно всё просто: в мозг животного вживляются электроды, и происходит математическая попытка декодировать ее желания. Для этого обезьяне дают джойстик и наблюдают за активностью областей головного мозга, когда она пытается, например, переместить с помощью него курсор на экране, после чего разрабатывают алгоритмы и схемы, учитывающие желание примата двигать рукой в том или ином направлении. Затем у обезьяны забирают джойстик, и она начинает управлять курсором на экране без него, силой мысли. Далее команды животное способно подавать не только курсору, но и роботизированной руке.

Тот же метод можно повторить и с человеком. Уже существуют микрочипы, напрямую соединяющиеся с мозгом парализованного пациента, которые позволяют им, например, брать кусочек пищи, используя манипулятор, подключенный к системе, и отправлять его себе в рот или раскладывать предметы. Человеческое представление о том, что есть наши органы – руки, ноги, немного стирается, когда пациент начинает пользоваться роботизированными протезами [2].

В некоторых центрах нейротехнологий занимаются стимуляцией мозга для коррекции поведения человека. Благодаря транскраниальному магнитному стимулятору доступно создание сфокусированного магнитного поля и воздействие на определенные области мозга пациента – «включение» или «выключение» их. Таким образом, можно временно запретить человеку говорить, или заставить его поднять руку, или

двинуть пальцем. С помощью данной технологии доступно временное влияние на некоторые аспекты поведения пациента. Все эти эффекты уходят в течение нескольких минут, если воздействие не повторять. Такой метод уже используют для лечения депрессии. Эта же технология применяется для помощи людям при отказе от вредных привычек.

Далее обозначим проблемы, стоящие перед нейротехнологией:

Нейрокомпьютерный интерфейс был разработан для лечения пациентов с различными уровнями паралича тела, начиная от потери моторных функций, заканчивая сенсорными. Главным образом, исследования были сосредоточены на разработке устройств связи для тех, кто потерял произвольный контроль над мышцами, но не столкнулся с когнитивными нарушениями. Основные приложения интерфейса связаны с мобильностью и взаимодействием пользователей с объектами, которые их окружают. Одна из возможностей использования технологий, связанная с мобильностью, состоит в применении или экзоскелета с контролем мозга (также известного как роботизированная ткань). В настоящий момент находится в разработке проект The Walk Again, который планирует внедрить первый интерфейс «мозг-компьютер», способный восстановить полную мобильность пациентов с тяжелым параличом. Разрабатываемый в этом проекте экзоскелет использует команды, извлеченные из мозга для управления устройствами, которые будут расположены по суставам роботизированной одежды. Нейронные сигналы взаимодействуют с роботизированным скелетом, копируя функции спинного мозга человека. Взаимодействие между мозгом и скелетом посредством сигналов позволит пациенту свободно перемещаться, регулируя скорость движения и перемещение в пространстве. Эта технология может позволить больным с мышечным параличом теперь уже выполнять значительную часть своей деятельности, улучшив качество жизни и предоставив им большую независимость [3]. Несмотря на успех испытаний, широкое применение нейро-протезирования сталкивается с рядом проблем:

- 1) совместимость или несовместимость с тканями пользователя;
- 2) необходимость усовершенствования алгоритмов, используемых для декодирования сигнала головного мозга. Так как в данных много лишнего, процесс вычисления и перевода сигнала затрудняется;
- 3) сложность в контроле движений с множеством требований (таких, как двуногая ходьба в вертикальном положении). В этом процессе участвует слишком большое количество сменяемых друг за другом операций [5].

В заключение отметим, что нейротехнологии напрочь стирают наше представление о взаимодействии с окружающей средой. С помощью них мы можем управлять искусственными частями тела, ощущать текстуры поверхностей, перемещаться в пространстве. Новые изобретения стали неким предвестником будущего, в котором роботизированные устройства легко взаимодействуют с нашими телами. В течение нескольких десятилетий подобные протезы и интерфейсы казались возможными только во вселенной «Звездных войн» и прочих произведениях научной фантастики, однако эти разработки показывают, что такое будущее уже наступило, несмотря на то, что технологии еще не появились в широком доступе.

Список литературы

1. Тимошкина Е.В. Использование элементов дистанционного обучения в образовательном процессе с целью повышения его эффективности // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения. Материалы Всероссийской научно-практической конференции / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2016. – С. 243–248.
2. Тимошкина Е.В., Березкина К.Ф. Актуальные вопросы информационной безопасности // Наука, инновации и образование в современном АПК. Материалы Международной научно-практической конференции в 3-х томах / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск, 2014. – С. 113–116.
3. Тимошкина Е.В. Использование современных методов обучения при организации образовательного процесса (на примере платформы Moodle) // Роль молодых ученых-инноваторов в решении задач по ускоренному импортозамещению сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ижевск, 2015. – С. 237–239.
4. Новости науки и техники science pop. Научно-популярный журнал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sciencepop.ru>.
5. «Нейроботикс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://neurobotics.ru/>.

УДК 311:331.522(470.51)

М.О. Сунцова, студент 922 группы экономического факультета
 Научный руководитель: к. э. н., доцент кафедры организации производства
 и экономического анализа Л.А. Истомина
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Статистика трудовых ресурсов УР

В статье представлены теоретические аспекты, связанные с понятием трудовых ресурсов, проведён анализ количественных и качественных показателей трудовых ресурсов Удмуртской Республики и даны рекомендации для повышения их уровня.

Ключевые слова: Удмуртская Республика, трудовые ресурсы, экономически активное население, экономически неактивное население, занятые, безработные.

Одним из самых важных факторов, обеспечивающих высокий экономический потенциал страны, и, одновременно, одним из самых требующих больших затрат, является труд. Необходимым условием процесса труда является обеспечение работника, который наделён определёнными физическими и интеллектуальными способностями, со средствами производства. Из чего можно заключить, что ведущей эффективной производительной мощностью страны являются трудовые ресурсы.

Свод статистических данных различных показателей, характеризующих трудовые ресурсы, позволит определить их динамику и темпы роста в 2014–2017 гг., а также дать рекомендации для повышения экономической ситуации УР в последующие годы.

Трудовые ресурсы – это трудоспособная часть населения, которая обладает физическими и интеллектуальными возможностями, которые позволяют ему производить материальные блага или оказывать услуги [1].

В состав трудовых ресурсов не включают детей и людей пенсионного возраста. Также в трудовые ресурсы не входят лица, потерявшие трудоспособность, а также не обладающие ею, к примеру, такие как инвалиды или больные, длительное время находящиеся на лечении.

С точки зрения экономики, в состав трудовых ресурсов входят:

- экономически активное;
- экономически неактивное население (рис. 1).



Рисунок 1 – Состав трудовых ресурсов

Экономически активное население – это доля населения, в которую входят занятые общественно полезной деятельностью, которая им приносит доход, и безработные, которые занимаются активным поиском работы и которые готовы приступить к ней.

Исходя из определения, численность экономически активного населения включает в себя занятых и безработных и измеряется за определенный период времени, что можно представить формулой:

$$Эа = З + Б \quad (1)$$

где Эа – экономически активное население;

З – занятые;

Б – безработные.

Занятыми являются относятся лица обоего пола в возрасте 16 лет и старше, а также лица младшего возраста, которые в текущий период:

- осуществляли работу понайму за вознаграждение (в течение полного или неполного рабочего дня), а также прочую работу, которая может приносить доход (являясь самозанятыми или нанятыми);

- временно отсутствовали на работе из-за болезни, травмы, отпуска, выходных дней, забастовки или других подобных причин;

- выполняли работу без денежного вознаграждения на семейном предприятии.

Безработными являются лица, достигшие 16 лет и старше, которые в текущий период:

- не имели работы и заработка;

- осуществляли поиск работы (подавали заявление в службу занятости, к администрации предприятия, использовали личные связи, размещали объявления в печати и др.) или начинали организовывать собственного дела;

- были готовы приступить к рабочей деятельности.

Все вышеперечисленные критерии определяют безработного. К безработным можно также причислить лиц, обучающихся по направлению служб занятости или выполняющих оплачиваемые общественные работы, которые приобретают через службы занятости. Учащиеся, студенты, пенсионеры и инвалиды учитываются в качестве безработных, если они занимались поиском работы и были готовы приступить к ней. К числу безработных следует относить лица, не имеющие работу в текущий период, зарегистрированные в службе занятости как ищущие работу, а также признанные безработными [2].

Таблица 1 – Статистика численности экономически активного населения УР в возрасте 15–72 лет за 2014–2017 гг., чел. [3]

Состав экономически активного населения	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Занятые	781039	779632	764165	750620
Безработные	41738	40881	42312	38098
Всего	822777	820513	806477	788718

Исходя из данных таблицы 1, можно сделать вывод, что численность экономически активного населения УР стабильно уменьшается, и в период 2014–2017 гг. снизилась на 4,1 %, вместе с тем численность занятых за тот же период упала на 3,8 %, а безработных на 8,7%, что связано с депопуляцией численности населения в Республике.

Экономически неактивное население – это доля населения, которая не относится к рабочей силы, а именно:

- лица в трудоспособном возрасте, если они являются:

- учащимися и студентами, слушателями и курсантами, которые обучаются на очной основе и не заняты никакой иной деятельностью, кроме учебы;

- лицами, занятыми ведением домашнего хозяйства, уходом за детьми, больными, родственниками и пр.;

- лицами, переставшими искать работы, потратившими все возможности ее получения, но готовыми приступить к работе;

- лицами, которым не требуется работать независимо от источника их дохода;

- часть населения, не входящая в состав трудовых ресурсов:
 - лица, находящиеся на пенсии по причине старости, на льготных условиях, по потере кормильца и не занимающиеся трудовой деятельностью;
 - инвалиды, получающие пенсии и не занятые никакой деятельностью;
 - дети, незанятые пенсионеры по причине старости и на льготных условиях, а также получающие пенсии из-за потери кормильца при достижении ими пенсионного возраста; пенсии по инвалидности (I, II, III группы) [2].

Таблица 2 – Статистика численности экономически неактивного населения УР в возрасте 15–72 лет за 2014–2017 гг., чел. [3]

Показатель	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Численность экономически неактивного населения	323241	317138	324462	338820

Из данных таблицы 2 можно сделать вывод, что численность экономически неактивного населения УР за 2014–2017 гг. увеличилась на 4,8 %, при этом за весь период данный показатель не имел стабильного роста или спада.

С 2014 в Удмуртской Республике наблюдается тенденция снижения численности населения трудоспособного возраста. Основной проблемой демографического положения Удмуртской Республики является депопуляция, которая в итоге приводит к снижению человеческого потенциала. Численность экономически активного населения за 2014–2017 гг. снизилась на 4,1 %, численность экономически неактивного населения увеличилась на 4,8 %. Для того, чтобы повысить показатели трудовых ресурсов в будущем, следует создать благоприятные условия для увеличения уровня рождаемости и стабилизацию уровня смертности в Удмуртии.

Список литературы

1. Экономика труда: учебник / Под ред. Ю.П. Кокина, П.Э. Шлендера. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Магистр, 2010 – 686 с.
2. Учебное пособие / С.Г. Ермолаева. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. – 108 с.
3. Удмуртстат: официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: udmstat.gks.ru.

УДК 658.14/.17

А.А. Сябкаева, студент 3 курса экономического факультета
 Научный руководитель: к. э. н, доцент З.А. Миронова
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Анализ ликвидности и платежеспособности организации

В данной статье анализируется ликвидность и платежеспособность на примере ООО СУ “Техно-Строй”.

Ключевые слова: ликвидность, платежеспособность, активы, оборотный капитал.

Ликвидность и платежеспособность являются главными показателями финансового состояния организации. Необходимо различать эти понятия. Платежеспособность – это способность предприятия погашать свою задолженность, а ликвидность показывает достаточность денежных средств организации для оплаты долгов в отчетном периоде.

Наиболее важным показателем, который оценивает ликвидность и платежеспособность – это собственный оборотный капитал. Собственный оборотный капитал можно найти как разность оборотных активов и краткосрочных обязательств.

Анализ ликвидности оборотных активов и баланса в рыночных условиях, необходимо для того, чтобы дать оценку способности организации вовремя рассчитаться по своим обязательствам. При анализе ликвидности баланса сравнивают средства по активу, с обязательствами по пассиву, объединенные по срокам их погашения [4 с. 184].

Степень ликвидности активов зависит от того, насколько быстро они будут обращены в денежные средства. В зависимости от этого, активы баланса можно разделить на четыре группы:

группа А1. К ним относятся наиболее ликвидные активы, такие как краткосрочные финансовые вложения, денежные средства и денежные эквиваленты;

группа А2. Это быстро реализуемые активы: дебиторская задолженность, прочие оборотные активы;

группа А3. Медленно реализуемые активы: НДС по приобретенным ценностям, запасы;

группа А4. Трудно реализуемые активы. К ним относятся статьи первого раздела баланса «Внеоборотные активы».

Пассивы баланса систематизируют по степени срочности их оплаты.

Выделяют четыре группы пассивов:

группа П1. Наиболее срочные обязательства (срок оплаты до 3 месяцев): кредиторская задолженность;

группа П2. К данной группе относятся краткосрочные обязательства (срок оплаты не более 1 года): оценочные обязательства (краткосрочные), краткосрочные заемные средства, прочие краткосрочные обязательства;

группа П3. Долгосрочные обязательства (срок оплаты более 1 года): долгосрочные заемные средства, отложенные налоговые обязательства, оценочные обязательства (долгосрочные), прочие долгосрочные обязательства.

группа П4. Данную группу характеризуют собственный капитал и другие постоянные пассивы: статьи третьего раздела баланса “Капитал и резервы”, а также статья «Доходы будущих периодов».

Для определения степени ликвидности баланса следует сопоставить итоги приведенных групп по активу и пассиву. Баланс является абсолютно ликвидным, в случае если первые три группы по активу будут больше или равны первым трем группам по пассиву, а четвертая группа по активу будет меньше или равной группе по пассиву [2, с. 2].

Таким образом, четвертое неравенство носит уравнивающий характер, но в тоже время имеет большое значение, так как его выполнение подтверждает наличие у орга-

низации собственных оборотных средств. Для оценки ликвидности баланса составляется аналитическая таблица. Анализ ликвидности баланса рассмотрим на примере ООО СУ «Техно-Строй».

Таблица 1 – Анализ ликвидности бухгалтерского баланса ООО СУ «Техно-Строй»

Показатель	2015 г.	2016 г.	2017 г.
1. Наиболее ликвидные активы, тыс. руб.	33506	69827	48844
2. Быстро реализуемые активы, тыс. руб.	51821	21064	39856
3. Медленно реализуемые активы, тыс. руб.	3801	8817	13729
4. Трудно реализуемые активы, тыс. руб.	3884	4481	2961
Итого активы, тыс. руб.	93013	104189	105389
1. Наиболее срочные обязательства, тыс. руб.	23512	37510	48651
2. Краткосрочные обязательства, тыс. руб.	24693	20326	9989
3. Долгосрочные пассивы, тыс. руб.	–	–	–
4. Постоянные пассивы, тыс. руб.	44809	46353	46749
Итого пассивы, тыс. руб.	93013	104189	105389

По данным таблицы 1 можно сказать, что организация имеет абсолютную ликвидность, так как выполняются условия неравенств:

$$A1 \geq П1$$

$$A2 \geq П2$$

$$A3 \geq П3$$

$$A4 \leq П4$$

Абсолютная ликвидность подтверждает платежеспособность организации на момент составления баланса, что говорит о наличии у организации оптимального количества наиболее ликвидных активов для покрытия наиболее срочных обязательств.

Сравнение обязательств и ликвидных средств можно произвести с помощью относительных показателей ликвидности.

В зависимости от скорости реализации оборотных активов и покрытия этими средствами краткосрочных обязательств выделяют следующие коэффициенты:

- текущей ликвидности;
- срочной ликвидности;
- абсолютной ликвидности [1, с. 167].

Таблица 2 – Относительные показатели ликвидности

Показатель	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Коэффициент текущей ликвидности	1,85	1,72	1,74
Коэффициент срочной ликвидности	1,77	1,56	1,50
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,70	1,21	0,83

Коэффициент текущей ликвидности можно посчитать как частное от деления оборотных средств на краткосрочные обязательства и показывает, достаточно ли у организации средств, которые могут применяться для оплаты его краткосрочных обяза-

тельств в течение отчетного периода. Согласно МСФО, считается, что этот коэффициент должен находиться в пределах от единицы до двух. По данным таблицы 2 видно, что коэффициент текущей ликвидности к отчетному периоду увеличился, что свидетельствует о рациональном использовании собственных средств для погашения краткосрочных обязательств.

Коэффициент срочной ликвидности раскрывает отношение наиболее ликвидной части оборотных средств (краткосрочных финансовых вложений, денежных средств и дебиторской задолженности) к краткосрочным обязательствам. Показатель аналогичен коэффициенту текущей ликвидности; но однако вычисляется по более узкому кругу текущих активов. Из расчета убирается наименее ликвидная их часть – производственные запасы. В Российской Федерации его оптимальное значение определено как 0,7–0,8. Он показывает, какая часть краткосрочных обязательств компании в скором времени может быть погашена за счет средств на разных счетах, а также поступлений по расчетам с дебиторами. Чем выше показатель, тем лучше платежеспособность организации.

Коэффициент абсолютной ликвидности является наиболее жестким критерием ликвидности организации и отражает, какая часть краткосрочных заемных обязательств в скором времени может быть погашена при необходимости. Коэффициент абсолютной ликвидности как на начало, так и на конец года более норматива, это говорит о том, что организация является платежеспособным и в 2016 году его платежеспособность возросла, так как коэффициент абсолютной ликвидности увеличился. На начало 2017 года, данный коэффициент снизился до 0.83, но при этом значение осталось в пределах нормы. В 2016 организация могла погасить немедленно 121 % кредиторской задолженности, а в 2017 году 83 %.

Таким образом, организация является платежеспособным и ликвидным, обладает не высоким финансовым риском и, следовательно, имеет перспективные платежные возможности, а также неплохой потенциал для привлечения дополнительных средств со стороны. К данной организации как к заемщику и деловому партнеру на экономическом рынке будут относиться вполне лояльно. Анализ ликвидности баланса является важным процессом при планировании предпринимательской деятельности.

Список литературы

1. Кирьянова З.В. Анализ финансовой отчетности: учебник для бакалавров / З.В. Кирьянова, Е.И. Седова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – С. 167–170.
2. Дубоносова А.Н. Алгоритм анализа ликвидности предприятия / Справочник экономиста. – 2017. – № 2. – С. 2–5.
3. Вуколова О.А. Совершенствование управления ликвидностью предприятия // Современные научные исследования и инновации. – 2013. – № 10. – С. 4.
4. Чучалина М.О., Захарова О.В., Миронова З.А. Анализ ликвидности и платежеспособности организации // Научные труды студентов Ижевской ГСХА [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – 2017. – С. 1130–1136.
5. Миронова З.А., Федорова Н.П., Соколов В.А. Основы эффективного управления платёжеспособностью и кредитоспособностью хозяйствующего субъекта // Наука Удмуртии. – 2018. – № 3 (85). – С. 76–82.
6. Чеботарева М.С. Анализ и оценка ликвидности баланса и платежеспособности предприятия // Молодой ученый. – 2012. – № 4. – С. 184–186.

7. Коваленко О.Г. Анализ и оценка платежеспособности организации // Современные научные исследования и инновации. – 2016. – № 11. – С. 7.

8. Федорова Н.П., Миронова З.А. Управление дебиторской задолженностью как комплекс управленческих функций // Наука Удмуртии. – 2018. – № 3 (85). – С. 114–117.

9. Мустиева М.А., Саракаева З.Х. Методические основы анализа платежеспособности организации // Молодой ученый. – 2018. – № 42. – С. 211–215.

УДК 630*231.1

О.А. Умрихина, студент 5 курса экономического факультета

Научный руководитель: кандидат экономических наук, доцент А.А. Навасардян

Основания назначения судебной экономической экспертизы следователем и судом

В данной статье рассматривается судебная экономическая экспертиза, объект, предмет, назначение следователем и судом судебной экономической экспертизы.

Ключевые слова: судебная экономическая экспертиза, объекты судебной экономической экспертизы, эксперт

О.А. Umrikhina

Grounds for appointment of judicial economic expertise by the investigator and the court

This article discusses the judicial economic expertise, object, subject, appointment of the investigator and the court of judicial economic expertise.

Key words: forensic economic examination, the objects of forensic economic expert examination, expert.

В современных условиях в связи с развитием финансово-экономической сферы возрастает объем хозяйственных споров по экономическим вопросам между субъектами рынка. При этом имеет место увеличение не только количества, но и разнообразия спорных вопросов, рассматриваемых в судебном порядке. Этот процесс тесно взаимосвязан с анализом информации о хозяйственных операциях, отраженной в первичных документах учета и отчетности. Такая информация может быть получена при проведении судебно-экономической экспертизы.

Судебная экономическая экспертиза – это особый класс экспертных исследований, объединённых общностью знаний различных наук экономического профиля, трансформированных для нужд правосудия.

Предметом являются факты, обстоятельства, установленные посредством судебно-экономической экспертизы.

Экспертиза проводится в уголовном процессе экспертами соот ветствующих учреждений либо иными специалистами, назначенными лицом, осуществляющим дознание, следователем, прокурором и судом. Эксперт – лицо, обладающее специальны-

ми знаниями и назначенное в порядке, установленном законодательством, для производства судебной экспертизы и дачи заключения (ст. 57 УПК РФ) [1].

Объекты судебно-экономической экспертизы – это закрепленные в материалах дела и предусмотренные процессуальным законодательством источники информации. В их числе главная роль принадлежит вещественным доказательствам, вещной обстановке места происшествия и образцам для сравнительного экспертного исследования.

Если основанием для возбуждения уголовного дела о причинении материального ущерба, потери, кражи присвоение или растрате имущества и денежных средств, послужили материалы ревизии, то при производстве экспертизы эксперт не руководствуется выводами ревизионной комиссии, а приводит самостоятельное исследование технических, финансовых операций и фактов хозяйственной деятельности, которые были выявлены в ходе ревизии и указаны в постановлении о назначении экспертизы [2].

Назначение судебно-экономической экспертизы в соответствии со ст. 79 УПК РФ не является обязательным и отнесено на усмотрение следователя. Кроме того, следователь вправе приостановить или прекратить проведение экспертизы по своей инициативе или на основании заявлений участников процесса (в том числе и эксперта) на любой стадии ее производства. Эти функции могут выполнить также руководители следственных подразделений и прокуроры, осуществляющие надзор за следствием.

После принятия решения о проведении экспертизы следователь оценивает с точки зрения достаточности и полноты материалы дела и собирает для экспертизы дополнительные данные, без которых ее проведение невозможно. Собранный материал анализируется следователем и только после этого выносится постановление о назначении судебно-экономической экспертизы, в котором перечисляются вопросы, подлежащие разрешению экспертом. Следователь, суд не должны допускать постановку перед экспертом правовых вопросов, не входящих в его компетенцию (например, имело ли место хищение, недостача, кто виновен в растрате и т.п.). Материалы, необходимые эксперту-экономисту по каждому конкретному делу, устанавливает следователь. Однако представление дополнительных материалов может осуществляться и после назначения экспертизы, если об этом ходатайствует эксперт.

Признав собранные для производства экспертизы материалы достаточными, следователь назначает экспертизу.

Процессуальным актом, реализующим это решение, является постановление следователя о назначении экспертизы. Следователь, суд не вправе заменять постановление (определение) о назначении экспертизы другими документами, не предусмотренными законом (сопроводительным письмом, списком вопросов эксперту и т.п.).

Постановление по своему содержанию состоит из вводно-описательной и резолютивной части.

Первая из них должна содержать следующие обязательные реквизиты:

- время и место составления постановления; классный чин или воинское звание следователя, его фамилию;
- наименование следственного органа;
- при назначении судебно-экономической экспертизы судом в определении указываются наименование суда, фамилии судьи и заседателей;

- № дела;
- указывается место и дата составления постановления.

В резолютивной части объявляется решение следователя о назначении экспертизы, фамилия эксперта или наименование учреждения, в котором должна быть проведена экспертиза, излагаются вопросы, поставленные перед экспертом к разрешению в ходе исследования, и описываются предоставляемые в распоряжение эксперта материалы. В перечне материалов указываются: объекты исследования; образцы для сравнения; следственные материалы, знание которых необходимо эксперту. Указывается также местонахождение документов и объектов [3].

Способы производства экспертизы определяются, как правило, экспертом. Однако следователь правомочен, исходя из обстоятельств дела, указать в постановлении на необходимость определенного способа исследования (например, встречной проверки документов).

Предварительное следствие должно быть закончено в соответствии со ст. 162 УПК не позднее чем в двухмесячный срок. Поэтому если объем экспертной работы велик, то для ускорения проведения экспертизы по инициативе следователя или руководителя экспертного учреждения к экспертизе привлекаются несколько экспертов одной специальности.

При назначении экспертизы судом складывается комплекс процессуальных отношений: между судом и каждым из участвующих в деле лиц; между судом и экспертом. Эти отношения различаются по основаниям возникновения, содержанию, процессуальному значению. Отношения между судом и каждым из участвующих в деле лиц возникают по поводу ходатайства о назначении экспертизы, о назначении конкретного эксперта, об отводе эксперта, о формировании круга вопросов.

Особенности назначения экспертизы в судебном заседании обусловлены тем, что в формулировании вопросов, определении объема исследуемых обстоятельств принимают участие обвинитель, защитник, подсудимый, потерпевший, гражданский истец, гражданский ответчик и их представители; по всем поставленным эксперту вопросам заслушивается мнение участников судебного разбирательства, заключение прокурора.

Суд вправе назначить экспертизу по своей инициативе в любой стадии рассмотрения дела до тех пор, пока не вынесено решение, кроме того суд вправе назначить дополнительную или повторную экспертизу. Согласно процессуальному законодательству окончательное определение круга вопросов принадлежит суду. Суд рассматривает все предлагаемые вопросы, исключает те, которые не относятся к делу или выходят за пределы компетенции эксперта и формирует вопросы по своей инициативе. В арбитражном процессе эксперт-экономист является единственным участником, обладающим специальными познаниями в области экономики и бухгалтерского учета. Суд по своему процессуальному статусу не располагает такими знаниями и поэтому полагается на профессиональное мнение эксперта. При вынесении решения судьей руководствуется всеми имеющимися доказательствами по делу, то есть не только заключением эксперта-экономиста, однако опровергнуть или подтвердить выводы эксперта-экономиста суд не может. Вопросы, представляемые эксперту-экономисту, должны быть определенными и конкретными, а их перечень полным [4].

Исходя из вышеописанного, в процессе производства судебной экономической экспертизы решаются многие вопросы судебно-следственных органов.

Список литературы

1. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 № 174-ФЗ (ред. от 12.11.2018).
2. Навасардян А.А. Судебно-бухгалтерская экспертиза как элемент рыночных отношений / А.А. Навасардян, О.И. Хамзина // Материалы VII Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения», 2016. – С. 76–84.
3. Навасардян А.А. Муниципальный земельный контроль: нормативно-правовые проблемы осуществления / А.А. Навасардян, Д.В. Навасардян // Вестник Владимирского юридического института. – 2018. – № 1 (46). – С. 117–121.
4. Навасардян А.А. Влияние мошенничества в бухгалтерской отчетности на российскую экономику / А.А. Навасардян, В.В. Евстафьева // Успехи современной науки и образования. – 2016. – № 11. – Том 3. – С. 45–47.

УДК 332.334

З.С. Шергина, П.А. Жихарева, студенты 744 группы

Научный руководитель: С.А. Доронина

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Механизмы планирования, организации и контроля качества работ по ГКН

В данной статье рассматривается проблематика современного развития государственного кадастра недвижимости и определяются основные задачи по его совершенствованию для дальнейшего формирования актуального управленческого инструментария в долгосрочном стратегическом территориальном планировании.

Определяя необходимость таких ключевых факторов как эффективное и рациональное управление использованием земельных ресурсов, органы государственной власти (ОГВ) используют адаптивность единой платформы ведения кадастра, разрабатывают и унифицируют регулятивную базу ведения кадастра различных объектов недвижимого имущества.

Согласно общепринятым нормативно-правовым документам государственный кадастр недвижимости (ГКН) представляет собой систематизированный свод сведений об учтённом недвижимом имуществе, а также сведений: о прохождении Государственной границы РФ, о границах между субъектами РФ, границах муниципальных образований, границах населённых пунктов, о территориальных зонах и зонах с особыми условиями использования территорий [1]. Важно отметить, что с 1 января 2017 года ГКН и Единый государственный реестр прав (ЕГРП) были объединены в Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН).

Установление частной собственности на земельные участки в РФ и соответствующей стоимости на них стало отправной точкой для разработки отказоустойчивой объективной кадастровой системы. Главная цель, которой заключалась:

- 1) в предоставлении кадастровых данных (визуализация структуры);
- 2) в постановке на кадастровый учет земельных участков физическими и юридическими лицами;
- 3) в наличии обратной связи со всеми стейкхолдерами в рамках обмена кадастровой информацией.

Функционирующая государственная система на текущий момент технологического развития пока еще не совсем соответствует существующим вызовам. Огромное количество принципиальных нарушений законодательных актов присутствует в модульном блоке разрешения и изъятия земельных участков (ЗУ). Ситуация подтверждается многочисленными фактами самовольного занятия территорий и проведения несанкционированной застройки на них. Другой ключевой индикатор заключается в распространенных возможностях строительства или приобретения зданий пользуясь несовершенством нормативно-правовых механизмов как земельного, так и градостроительного законодательства. Вследствие чего большая часть ЗУ эксплуатируется не по функциональному статусу или в принципе является «заброшенной территориальной зоной», а значит эффективность ресурсной базы напрямую зависит от такого рода структурных рисков.

Процесс постановки ЗУ на кадастровый учет превышает критический временной интервал ожидания и доступности услуги (со зданиями показатели еще на порядок ниже допустимых). Фундаментальной же проблемой в логических системных операциях обычно объясняется несоответствие границ, поставленных на кадастровый учет ЗУ по отношению к фактическим (своевременный мониторинг с корректировкой данных).

Доходная часть бюджета от земельных налогов занимает несущественную позицию от общих финансовых поступлений (около 1217 %). В целом активно используемые ОГВ кадастровые системы, с начала реформ земельного характера, характеризовались низким прикладным инструментарием и гибкостью уровней функций для различных операций.

Базовые параметры качества ГКН определяются достоверностью, полнотой и доступностью данных о ЗУ с объектами недвижимости.

Исходя из поставленных задач, детализации механизмов кадастровых работ и их последующего влияния на основополагающие сферы жизни общества технологические требования повышаются, что приводит к качественной трансформации методологии индикаторов. С динамичным последующим ростом требований интегрируется и организационная структура кадастра, платформы реализации кадастровых работ, варианты обработки данных реального времени, закрепляется стандарт структуры документации и инфраструктурные решения. А кадровая политика с необходимыми научными исследованиями неразрывно следует за трендами реального сектора услуг.

Запуск любых инициативных решений по модернизации архитектуры платформы осуществляются только посредством прямого участия в процессе директивного органа власти. За последние 15 лет мероприятия такого рода проводились вразрез с

научно обоснованными практиками, и были фактически тривиальным заимствованием зарубежного опыта без какой-либо углубленной проработки локальной специфики.

Приоритетные государственные цели перед кадастровой платформой зачастую являются стратегическими, поэтому с момента начала их выполнения закрепляется четкая количественная взаимосвязь уровня территориального развития и экономики.

Путем проектной апробации с исследованием причинно-следственных связей в государственной системе выработаны следующие общие показатели успешности и эффективности:

- расширенная информационная панель (связанные данные), с распределенной сетью объектов мониторинга и динамичными массивами сведений, обрабатываемых ИТ-инфраструктурой кадастра;
- ценность, актуальность и прикладная значимость данных кадастра;
- геопривязка сущностей в единой системе координат, для соответствия с национальными документами стандартизации и возможностью импорта в международный формат обмена данными (однозначная интерпретируемость для эффективной управляемости процессами);
- прозрачность регламента постановки на кадастровый учет и выгрузка релевантных сведений из государственного кадастра по запросу;
- гибкость модульной архитектуры при проектировании новых задач и высокий уровень интероперабельности со всеми сторонними системными элементами баз данных.



В рамках ФЗ № 221 «О государственном кадастре недвижимости», который регулирует правоприменительную деятельность ГКН список показателей корректируется такими тезисами как:

- 1) гарантированность использования открытых технологических механизмов при актуализации текущих и архивных сведений кадастра;

2) логическая зависимость кадастровых сведений с перечнем информационных слоев в иных государственных ресурсах [2].

Принципиальную роль в отказоустойчивом обеспечении играет оперативность реализации кадастровых работ, масштаб сервисной зоны охвата кадастровым учетом и шаблон транспарентного налогообложения объектов недвижимости.

Генеральная линия развития ГКН базируется на определенной стратегии цифровой доступности государственных услуг в сфере кадастрового учета недвижимости, при агрегировании пространственных данных закрепленных регистрационными правами.

Для установления оптимального уровня качества государственных услуг формируется единый портал электронных услуг, оказываемых институциональными органами при единой службе государственной регистрации, кадастра и картографии, а также соответствие требованиям законности при их оказании. Ответственность за все бизнес-процессы в рамках такого рода системной архитектуры равноценно распределяется среди всех саморегулируемых субъектов в сфере кадастровой деятельности (особенностью контроля являются тезисы кадровой политики).

При своевременном мониторинге для лиц, принимающих решения (ЛПР) необходима эффективная система контроля качества оказываемых государственных услуг по всему перечню кадастровых работ, посредством которой вычисляется интегральный показатель результативности и эффективности деятельности ГКН (т.е. адекватное состояние организации).

Драйвером для качественного роста платформы является проектирование эффективной регистрационно-учетной технологии, в первую очередь на базе конфигурации единых процессов, использования адаптивных информационных ресурсов и внедрения узлов межведомственного электронного взаимодействия, что в свою очередь интегрируется в административно-управленческой модуль объединяемых систем. ГКН является социотехнической системой, а значит безусловно сочетает в себе комбинацию как экономических, так и социальных эффектов на выходе.

Все эти вышеперечисленные мероприятия напрямую завязаны с долгосрочными инвестиционными программами на закупку аппаратно программного обеспечения, кадровой политики и совершенствования существующей законодательной базы. Такого рода инвестиции зачастую имеют отложенный срок окупаемости и ресурсный потенциал. Так к примеру, в мегаполисах, где подавляющая часть населения имеет свободный доступ к ИКТ мультипликативный эффект будет выше, а в слабоурбанизированных территориях (сельской местности) – нет. Для того чтобы нивелировать такой разрыв, необходим переходный период. Таким образом, должны параллельно функционировать старые и новые технологии, а это приводит к дополнительной нагрузке на расходную часть бюджета.

Процесс улучшения качества предоставляемых услуг повлияет на ценовую политику и разделит пользователей на определенные слои общества. Так как большинство граждан предпочитают не ставить на кадастровый учет объекты недвижимости по причине разбалансированной ценовой политике. На временное решение вопроса повлияло принятие акта «о дачной амнистии» и разделении границ максимальных цен на кадастровые работы по категориям объектов недви-

мости и другим сопутствующим факторам. Как правило, значительная часть объектов недвижимости не проходит процедуру регистрации, а это тормозит процесс расширения и стабилизации налоговой базы. Недвижимость такого класса на рынке специалисты называют «мертвым капиталом», в том смысле что она не приносит никакого фиксированного дохода и формирует предпосылки для развития теневой экономики.

Список литературы

1. Федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости».
2. Цюпко Д.Н. Совершенствование системы ведения государственного кадастра недвижимости // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2011. – № 3. – С. 050–062.
3. Прогнозирование развития предпринимательской деятельности на рынке недвижимости УР на основе оценки регионального инновационного индекса / Абашева О.Ю., Доронина С.А., Тарасова О.А. // Землеустройство и экономика в АПК: информационно-аналитическое и налоговое обеспечение управления: материалы Всероссийской национальной научно-практической конференции / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, УРОО «Союз научных и инженерных общественных отделений», Отделение «Союз экономистов Удмуртии». – Ижевск, 2018. – С. 13–19.
4. Особенности маркетинга в области земельно-имущественных отношений / Абашева О.Ю., Доронина С.А., Редников В.Л. // Землеустройство и экономика в АПК: информационно-аналитическое и налоговое обеспечение управления: материалы Всероссийской национальной научно-практической конференции / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, УРОО «Союз научных и инженерных общественных отделений», Отделение «Союз экономистов Удмуртии». – Ижевск, 2018. – С. 29–34.

УДК 332.334:342.25

З.С. Шергина, П.А. Жихарева, студенты 744 группы

Научный руководитель: Е.В. Некрасова

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Нормативно-правовое регулирование земельной деятельности в администрации

Местное самоуправление осуществляется в соответствии с общепризнанными принципами и нормами международного права, международными договорами РФ, Конституцией РФ, федеральными конституционными законами, федеральными законами, издаваемыми в соответствии с ними указами и распоряжениями Президента РФ, постановлениями и распоряжениями Правительства РФ, иными нормативными правовыми актами федеральных органов исполнительной власти, Конституцией и законами УР, издаваемыми в соответствии с ними нормативными правовыми актами органов государственной власти УР, настоящим Уставом, решениями, принятыми на местных референдумах, и иными муниципальными правовыми актами [1].

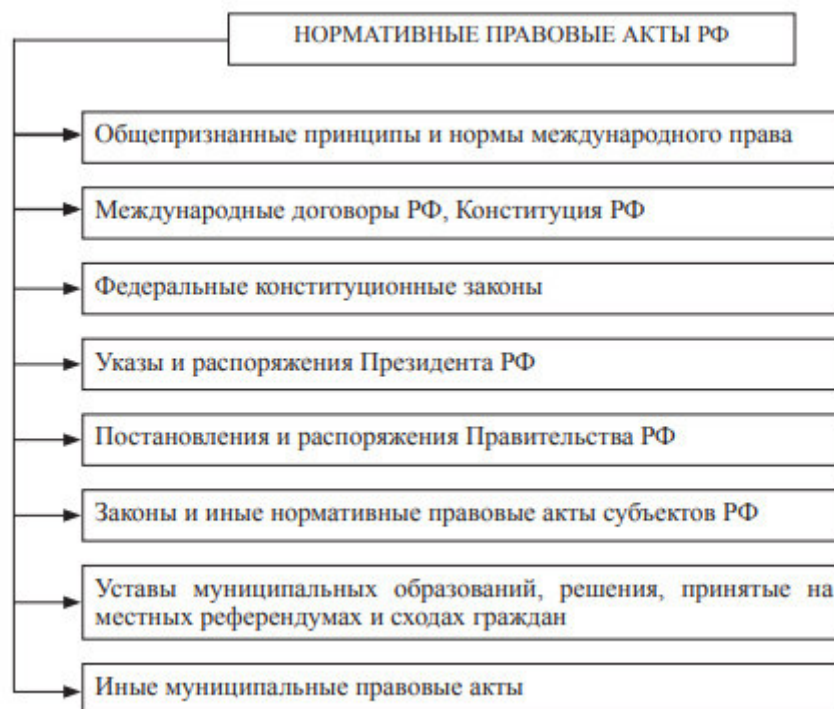


Рис. 1 – Правовая основа местного самоуправления

Гражданское законодательство объединяет правовые нормы, регулирующие имущественные и личные неимущественные отношения, которые основаны на независимости, имущественной самостоятельности и юридическом равенстве сторон в целях создания наиболее благоприятных условий для удовлетворения частных потребностей, а также нормального развития экономических отношений.

За 2017 год принято, зарегистрировано и передано по назначению 1692 обращения граждан на имя Главы Администрации города Сарапула, заместителей Главы Администрации и руководителя аппарата города Сарапула. Множество вопросов, поставленных в обращениях, – 1833. Состоялось 11 приемов у Главы Администрации города Сарапула, принято 89 человек [2].

Тематика обращений граждан, поступивших на имя главы Администрации города Сарапула:

1. Вопросы промышленности, транспорта и связи.
2. Вопросы строительства.
3. Постановка на учет для предоставления жилищного займа.
4. Вопросы жилья и ЖКХ.
5. Вопросы социального обеспечения, социальной защиты.
6. Вопросы здравоохранения.
7. Вопросы финансово-экономические.
8. Вопросы экологии, природопользования, санитарного состояния.
9. Вопросы органов внутренних дел.
10. Вопросы труда и зарплаты.
11. Вопросы народного образования [2].

Развитие ситуации будет происходить следующим образом:

- На градообразующих предприятиях машиностроительного комплекса региона возможно продолжение спада производства и плавное уменьшение количества персонала.
- Увеличение расходов на стабилизацию занятости населения и субвенции местному бюджету.
- Обновление инженерной и транспортной инфраструктуры.
- За счет инвестиций в инфраструктурные проекты и муниципального заказа развитие строительного комплекса позволит стабилизировать ситуацию на рынке занятости.
- При уменьшении производства на градообразующих предприятиях, трудовые ресурсы будут использоваться в строительном комплексе.
- Деградация градообразующих предприятий не повлияет на рост занятости и доходов населения.
- Увеличение потребительского спроса и расширение товарного рынка.
- Произойдет притягательная среда для развития малого и среднего бизнеса, а также проявления экономической инициативы жителей региона.
- Поддержка города со стороны федеральных и республиканских властей будет снижаться по мере развития малого и среднего бизнеса, который по завершению инфраструктурных проектов должен предоставить достаточную емкость рынка для трудоустройства высвобождающихся работников.
- На мере снижения безработицы и модернизации городской инфраструктуры увеличится качество жизни населения.
- В связи с вводом новой транспортной магистрали произойдет спад инфраструктурных ограничений развития экономики региона.
- Регион с диверсифицированной экономикой, который вытеснит монорегионы, обеспечит возможности устойчивого развития Сарапула.
- Ход реализации сценария, достижений успехов в диверсификации собственного производства и рынков сбыта станет еще более оптимистичным при увеличении государственного заказа для градообразующих предприятий.

Нормативно-правовые акты, содержащие нормы земельного права, образуют следующую систему правовых документов:

- а) договоры;
- б) конвенции;
- в) декларации.

Ряд нормативно-правовых актов, содержащих нормы гражданского права, регулирующих земельные отношения, образуют аналогичную земельному законодательству систему, в которой необходимо выделить Гражданский кодекс РФ, ФЗ от 21 июля 1997 г. № 122-ФЗ «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним», ФЗ от 24 июля 2007 г. № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» и т.д.

При управлении земельной собственностью и оценке земельного участка необходимо установить его правовой режим, который определяется принадлежностью к той или иной категории земель и разрешенным использованием в соответствии с территориальным зонированием.

Правовой режим земельного участка включает в себя:

- целевое назначение;
- форму собственности;
- разрешенное использование.

Целевое назначение земель – это порядок эксплуатации земель для конкретных целей в соответствии с категориями земель, установленные законодательством:

- 1 – земли водного фонда;
- 2 – земли запаса;
- 3 – земли лесного фонда;
- 4 – земли с/х назначения;
- 5 – земли населенных пунктов;
- 6 – земли промышленности и иного специального назначения;
- 7 – земли особо охраняемых территорий [3].

Земли лесного фонда охватывают большую часть всей территории России и составляют 65,3 % на 1 января 2016 г.

Земли сельскохозяйственного назначения занимают второе место по объему земельного фонда и составляют 23 % всех земель.

Земли запаса занимают 5,9 %.

Земли особо охраняемых территорий составляют 2,0 %.

Земли водного фонда – 1,6 %.

Земли промышленности и иного специального назначения – 1 %.

Земли населенных пунктов занимают 1,2 %. Земли сельскохозяйственного назначения располагаются за чертой поселений, предоставленные для пользования сельского хозяйства [4]. Земельный участок, используемый из государственных и муниципальных земель, может быть обременен следующими запретами:

- 1) запрет на изменение целевого назначения земельного участка;
- 2) ограничение использования земельного участка, которые ведут к понижению уровня благоприятной природной среды и к ухудшению плодородия почв;
- 3) установленными требованиями к плотности, высоте и глубине застройки в соответствии с градостроительной документацией и градостроительными регламентами;
- 4) запретом на продажу, аренду или субаренду;
- 5) запретом на изменение внешнего вида недвижимости;
- 6) условием начать и завершить застройку в течение установленного времени;
- 7) запретом на постройку социально-культурных, коммунально-бытовых, промышленных и иных строений в пределах соответствующей территории. Запреты прав на землю сохраняются при переходе права собственности на земельный участок к другому лицу.

Акт, разрешающий использовать земельный участок, должен содержать:

- сводку требований и ограничений к использованию земельного участка;
- перечень нормативно-правовых актов разрешенного использования земельного участка, зарегистрированных в государственном градостроительном кадастре;
- информацию о фактическом использовании земельного участка;
- итог о соответствии или несоответствии предлагаемого, или фактического использования земельного участка правилам и запретам к его эксплуатации.

Причем правила и запреты к эксплуатации земельного участка включают в себя следующие разделы:

- согласованные виды функционального эксплуатирования земельного участка;
- пределы высоты застройки сооружений, плотности застройки, иные требования и ограничения к эксплуатациям земельного участка и размещенных на нем других объектов недвижимости;
- ограничение прав на эксплуатацию земельного участка, а также публичные сервитуты, зарегистрированные в соответствии с законодательством РФ, для земельного участка и размещенных на нем иных объектов недвижимости. Сервитут – юридически обязательное соглашение, которое дает право землевладельцам на добровольном соглашении запрещать или выполнять работы по освоению, которые могут осуществляться на их территории. Нормы, регулирующие отношения по поводу сервитута, содержатся в ст. 274–277 ГК РФ и в ст. 23 ЗК РФ.

Сервитуты обязаны пройти государственную регистрацию в соответствии с ФЗ от 21 июля 1997 г. № 122-ФЗ «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним».

Трудностью регулирования земельных отношений заключается в двойственном характере эксплуатирования и охраны земли как природного ресурса с редкостными характеристиками и как одного из объектов гражданского права (земельный участок – это недвижимость).

Степень управляемости развитием сценария со стороны местной администрации достаточно высокая. Реализация этого сценария не решает проблемы градообразующих предприятий города Сарапула, но создает дополнительные возможности для успешного преодоления их проблем.

Список литературы:

1. Решение от 16 июня 2005г. № 12-605 «Об утверждении устава городского округа – муниципального образования города Сарапул».
2. Официальный сайт муниципального образования «Город Сарапул».
3. ЗК РФ Статья 7. Состав земель в РФ.
4. Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии.

УДК 336.148

А.А. Шуклина, студент 4 курса экономического факультета

Научный руководитель: к. э. н., доцент И.Е. Тришканова

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Контрольные полномочия Федерального казначейства Российской Федерации

В данной статье рассмотрены контрольные полномочия Федерального казначейства РФ, приведён пример мониторинга субъектов Российской Федерации в части исполнения бюджетных полномочий.

Федеральное казначейство Российской Федерации является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим правоприменительные функции по обеспечению исполнения федерального бюджета, кассовому обслуживанию исполнения бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, предварительному и текущему контролю за ведением операций со средствами федерального бюджета.

Главой Федерального казначейства является Роман Евгеньевич Артюхин. Данный должность он занимает с 2007 года.

Задачами Федерального казначейства являются:

- проведение кассовых операций, осуществляемых в ходе исполнения федерального бюджета;
- осуществление предварительного и текущего контроля за соблюдением бюджетного законодательства участниками бюджетного процесса;
- распределение (по законодательно установленным нормативам) доходов, поступивших в бюджетную систему, между бюджетами разных уровней;
- осуществление кассового обслуживания исполнения бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов;
- своевременное и качественное составление отчетности об исполнении федерального бюджета [4].

Развитие системы внутреннего государственного финансового контроля является важнейшим приоритетом государственной политики. Данная система является одной из ключевых элементов, которая необходима для повышения бюджетных расходов [3].

В соответствии с Бюджетным кодексом [1], Федеральное казначейство осуществляет полномочия по проведению анализа исполнения бюджетных полномочий.

В связи с этим, в 2017 году Федеральным казначейством проведён мониторинг исполнения бюджета в органах государственного финансового контроля в субъектах и муниципальных образованиях [4].

По полученным результатам составлен рейтинг субъектов по исполнению бюджетных полномочий в органах государственного финансового контроля (таблица 1).

При составлении рейтинга учитывались такие показатели как: количество недостатков, выявленных в части бюджетных полномочий органов государственного финансового контроля, органов муниципального финансового контроля; количество муниципальных образований, в которых не организовано исполнение бюджетных полномочий по осуществлению внутреннего финансового контроля и отношение количества муниципальных образований, которые не имеют орган внутреннего муниципального финансового контроля и ими не переданы полномочия органа муниципального финансового контроля к общему количеству муниципальных образований РФ.

Таблица 1 – Рейтинги субъектов РФ по исполнению бюджетных полномочий в органах государственного финансового контроля

Субъекты, получившие наивысший рейтинг	Субъекты, получившие наименьший рейтинг
Республика Марий Эл	Орловская область
Чувашская республика	Рязанская область
Белгородская область	Красноярский край
Ямало-Ненецкий автономный округ	Республика Мордовия
Вологодская область	Ростовская область
Алтайский край	Республика Татарстан
г. Санкт-Петербург	Республика Ингушетия
Тамбовская область	Республика Тыва
Тюменская область	Чеченская Республика
Липецкая область	Чукотский автономный округ

При проведенной проверке, Федеральное казначейство выделяет недостатки в отношении органов государственного финансового контроля, представленные на рисунке 1.

Результаты проведенного Федеральным казначейством анализа показали, что в городских и сельских поселениях контроль осуществляется на очень низком уровне, а в некоторых случаях вообще не осуществлялся. Это связано с тем, что в большинстве муниципальных образований отсутствуют достаточные кадровые и финансовые ресурсы.

Также, Федеральное казначейство делает вывод о том, что решением данной проблемы является передача городским и сельским поселениям полномочий, по обеспечению внутреннего финансового контроля районов, входящих в состав муниципалитетов.

Для решения проблем необходимо совершенствование методического обеспечения в части исполнения бюджетных полномочий как в части разработки единых стандартов осуществления внутреннего контроля, так и разработка методических указаний по осуществлению контроля за полнотой и достоверностью отчетности, внедрение типовых программ мероприятий, которые будут осуществляться в рамках внутреннего финансового контроля.



Рисунок 1 – Недостатки, выявленные в отношении органов государственного финансового контроля [2]

Таким образом, можно сделать вывод о том, что Федеральное казначейство выполняет контрольные полномочия по исполнению бюджета бюджетной системы Российской Федерации. Данное направление является важнейшим приоритетом государственной политики. Также, в данной работе приведен пример мониторинга исполнения бюджета бюджетной системы Российской Федерации, а также предложение в части совершенствования методического обеспечения, разработки единых стандартов внутреннего контроля.

Список литературы

1. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 № 145-ФЗ (ред. от 27.12.2018).
2. Доклад о результатах анализа исполнения бюджетных полномочий органов государственного (муниципального) контроля, являющихся органами (должностными лицами) исполнительной власти субъектов Российской Федерации (местных администраций), за 2017 год.
3. Алборов Р.А. Контроль и ревизия деятельности сельскохозяйственных кооперативов / Р.А. Алборов, С.М. Концевая, С.Р. Концевая [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Ижевск, 2016.
4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.roskazna.ru.

УДК 615.85:78+612.014.45

Н. Афанасьев, ученик 8 класса

Научный руководитель: Заслуженный работник народного образования Удмуртской Республики С.Л. Зуева; доктор с.-х. наук, профессор О.А. Краснова
МБОУ СОШ № 52, г. Ижевск, УР

Влияние музыки на здоровье человека

В исследованиях приведены результаты влияния различных жанров музыки на человека и приведены доказательства, что музыка является камертоном для человека.

Музыка – один из видов искусства, язык звуков и интонаций – отличается особой эмоциональной глубиной. Она помогает каждому обрести смысл жизни. Музыка могущественна, она занимает в нашей жизни огромное место. У меня семья медиков, и все мы увлекаемся музыкой. Сам занимаюсь в школьном оркестре, поэтому тема мне очень интересна.

Цель исследования: доказать, что музыка является камертоном для человека.

Впервые научное объяснение влияния музыки на здоровье человека прозвучало из уст древнегреческого ученого и философа Пифагора. Он создал методику «музыкотерапии» и успешно применял ее. В Древней Греции музыка была одним из основных предметов, активизировала деятельность в спортивных тренировках и состязаниях.

Музыка «заряжает эмоциями». Русское слово «музыка» – греческого происхождения и обозначает искусство муз.

С самого рождения человека окружают различные музыкальные ритмы. При этом многие совершенно не задумываются о влиянии музыки на организм человека. В греческой мифологии слово «музыка» связана с музами – девятью дочерьми Зевса и богини памяти Мнемозины. Музы, за исключением Урании и Клио, связаны с пением, танцами и музыкой. Они воспевают подвиги богов, и им ведомо прошлое, настоящее и будущее. Другая традиция связывает муз с магическим музыкантом Орфеем.

На Руси для лечения головной боли, болезней суставов, снятие порчи и сглаза использовали мелодию колокольного звона. Современные учёные объяснили это тем, что колокольный звон обладает ультразвуковым и резонансным излучением, которые способны моментально уничтожить большинство вирусов и возбудителей опасных болезней. Позднее научно было доказано, что музыка способна повышать или снижать уровень кровяного давления, участвовать в газообмене, ЦНС (центральная нервная система), воздействовать на глубину дыхания, ритм сердечных сокращений и практически на все процессы жизнедеятельности. Кроме того, в ходе специальных экспериментов было установлено влияние музыки на воду и рост растений.

Уже с незапамятных времен человека окружали звуки. Ещё и музыки никакой не было, но было пение птиц, журчание ручья, шорох хвороста и шелест листвы. Все эти звуки окружали человека и информировали его об окружающем пространстве. На ос-

новании врождённого и приобретённого опыта, человек воспринимает звуки по-разному. Например, высокий визг был сигналом тревоги. В тоже время были успокаивающие звуки – шум дождя, свист ветра.

В древние времена целители и шаманы могли определить, какого ритма или тона не хватает человеку, поэтому лечение словами, музыкой и голосовым пением было очень эффективным. Считается, что музыка может усиливать любую радость, успокаивать любую печаль, смягчать любую боль и даже изгонять болезни. Всем наукам и изощрениям, которые придумало человечество, древние мудрецы предпочитали простые звуки мелодии, которые они ставили превыше всего.

Различные мелодии служат своеобразным камертоном для организма, способным настроить его на самоисцеление.

Врач Авиценна использовал для лечения музыку так же, как он использовал травы и другие снадобья и диеты. С помощью музыки ему удавалось исцелять душевнобольных людей. Врачи Древнего Китая полагали, что музыка способна вылечить любую болезнь, для воздействия на определенные органы они выписывали «музыкальные рецепты».

Музыку использовали и в лечебных целях на войне. Суворов говорил: «Музыка нужна и полезна. Она веселит сердце воина, равняет его шаг, под нее мы танцуем в самом сражении. Музыка удваивает, утраивает армию! С музыкой я взял Измаил».

Начиная с 16 недели внутриутробного развития, ребенок слышит звуки. Чем старше ребенок, тем ярче возникающие образы. Для детей старше 5-6 лет «музыкальные фантазии» настолько характерны, что они способны выразить их художественно – нарисовать рисунок по любимой песенке.

Особенно ребятам нравится создавать рисунки по сюжетам народной музыки. Народная музыка – это произведения, которые содержат в себе мудрость и обычаи своего народа.

Лечебные свойства музыки никак не связаны с ее эстетической ценностью. Есть плохая, с точки зрения высокого искусства, но безвредная музыка. А есть музыка великих композиторов, отрицательно влияющая на развитие ребенка. Например, рок воздействует ультра- и инфразвуками, которые мы не слышим, но которые воспринимают наши органы, что может разрушающе действовать на мозг по принципу 25-го кадра. В Японии провели эксперимент: 120 кормящих матерей разделили на группы. Одни мамы слушали классику, другие – поп-музыку. В первой группе количество молока у женщин увеличилось на 20 %, а у поклонниц попсы – уменьшилось вдвое. Однако если родители малыша поклонники рока в стиле Элвиса Пресли, «Роллинг Стоунз» или же восхищаются... Майклом Джексонем, бояться нечего! В небольших количествах такая музыка способна снять нервное и мышечное напряжение, нейтрализовать воздействие других громких или неприятных звуков.

Считается что самая необыкновенная музыка у Моцарта: не быстрая и не медленная, плавная, но не занудная – этот музыкальный феномен назвали «эффектом Моцарта». Его опера «Волшебная флейта» на самом деле может творить чудеса.

Мы изучили различные жанры музыки и их влияние на человека. Рок любят многие, но эта музыка воздействует на психику по-разному, индивидуально: от вдохновения до сумасшествия. Рок музыка способна вводить в состояние вдохновенности

и в депрессию. Поп-музыка. Далеко не всем «идет» слушать эту музыку, хотя звуки ее низкочастотные, они не напрягают человека. Классика, считается, благотворно влияет на организм человека и его психоэмоциональное состояние. Музыка Вивальди, Баха, Моцарта, Бетховена положительно влияет на организм человека, обладает оздоровительным эффектом, повышает трудоспособность.

Мы провели исследование влияния стилей на окружающих. Было взято 11 интервью, 49 человек заполнили анкету. Доказано, что вкусы бывают совершенно разные, и музыка по-разному влияет на здоровье человека, его настроение. Люди, слушавшие поп-музыку, заявляли о том, что их настроение поднималось, они получали заряд энергии. Слушавшие рок говорили, что данная музыка придает им решительности и бодрости. Слушавшие классику, успокаивались и расслаблялись, а также могли лучше сконцентрироваться в работе. Мы решили провести исследование среди людей, заполнявших анкеты и имеющих водительское удостоверение.

Суть заключалась в том, чтобы понять, изменится ли реакция шоферов, слушавших разные жанры музыки. Мой отец водит машину, и он принимал участие в данном исследовании. Водители, слушавшие в пути спокойную музыку, реагировали на опасность на 10 % быстрее, чем водители, в кабине которых звучала громкая ритмичная музыка.

Каждый орган нашего тела имеет свой резонанс частоты, как музыкальный инструмент. Если орган не здоров, его частота нарушается. Ученые определили, какой музыкальный инструмент помогает каждому органу человека. Например:

Позвоночник – барабан. Барабанная дробь очень хорошо подчеркивает ритм музыки, как и позвоночник руководит нашим организмом.

Сердце – гитара. Гитара – это романтика, она душа для многих, центр жизни, как сердце для человека.

Печень – флейта. Флейта имеет такие же частотные показатели, что и печень.

Желчный пузырь – гобой. Музыкальные образы гобоя разнообразны. Гобой разбивается не одинаково, как и наш желчный пузырь.

Легкие – арфа. Арфа была дыханием народа. Арфу любили в древности, её уважали, были преданы ей, сравнивали её звуки с дыханием.

Почки – саксофон. Музыка, ритм, мелодичность саксофона завораживают. Саксофон играет большую роль в оркестре точно так же как почки в нашем организме.

Желудок – клавишные инструменты. Врачи очень бережно пальпируют желудок, чтобы не причинить осложнений пациенту, точно так же стоит обращаться с клавишными инструментами.

Поджелудочная железа – труба. Труба сначала выполняет скромную роль, но в дальнейшем она совершенствуется. Поджелудочная железа, как труба звучит торжественно, героически.

Тонкий кишечник – скрипка. Тонкий кишечник необходим в организме человека, как скрипка в оркестре. Она в музыке является столь же необходимым инструментом, как в человеческом бытии «хлеб насущный».

Мы составили таблицу, отображающую, какой музыкальный инструмент соответствует каждому органу.

Музыка, как никакой другой фактор помогает человеку преодолевать жизненные трудности. Она способна создать, улучшить или поддержать его настроение, а также зарядить на весь день энергией или расслабить в конце рабочего дня. Утром предпочтительнее слушать бодрящие и ритмичные мотивы, которые заставят окончательно проснуться и настроиться на достижение новых целей. Для вечера больше подходят спокойные мелодии, способствующие расслаблению, отдыху и саморегуляции. Спокойная музыка перед сном прекрасное средство от бессонницы.

Музыка может действовать как болеутоляющее, гармонизировать организм, поддерживая в человеке здоровье. Итак, музыка действительно имеет огромное влияние на человеческий организм и на нашу жизнь в целом. Наша гипотеза полностью подтвердилась.

Список литературы

1. Интервью: 11 человек (учителя, врачи, учащиеся).
2. Анкетирование: 49 человек, возраст 13–61 лет.
3. Беседы с врачами: Николаева Л.А. (невропатолог), Волкова С.Ф. (педиатр), Варламова С.Ю. (окулист), Савельев А.М. (кардиолог), Скобелина А.Н. (врач УЗИ).
4. Бацевич Р. Особая примета. Рассказы о музыке. – М., 1984.
5. Вальмон Б.Л. Гитара. – М., 2008.
6. Михеева Л.В. Музыкальный словарь в рассказах. – М., 2004.
7. Поговорим о музыке. – М., 1965.
8. Раабен Л.Н. Скрипка. – М., 2003.
9. Рубинштейн Л.В. Музыка моего сердца. – М., 2007.
10. Энциклопедический словарь юного музыканта. – М., 1985.
11. Интернет-сайты:
<http://music-education.ru/vliyanie-muzyki-na-psihiku-cheloveka/>
<http://igiuv.ru/psixologiya/1172-vozdjestvie-raznyh-vidov-muzyki-na-cheloveka.html>
<http://zdorovja.com.ua/content/view/2659/259/>
<http://u-sity.net/leisure/312-vliyanie-raznyh-stiley-muzyki-na-psihiku.html>
<http://oko-planet.su/science/scienceclassic/10036-vliyanie-muzyki-na-organizm-cheloveka.html>

УДК 168.521; 113/119

И.А. Благодатских, студент 2 курса факультета энергетики и электрификации
Научный руководитель: доктор филос. наук, доцент С.И. Платонова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Основные формы движения материи в истории философии

Рассмотрено философское понимание движения, основные трактовки движения в истории философии. Обоснована геологическая форма движения материи.

Движение – важнейшее свойство материи. В философском энциклопедическом словаре движение определяется как «любые изменения в природе и обществе» [5, с. 148]. Широко распространенным является определение понятия «движение», предложенное Ф. Энгельсом в работе «Диалектика природы»: «это все происходящие во

Вселенной изменения и процессы, начиная от простого перемещения и кончая мышлением» [6, с. 50].

Движение в природе, взаимосвязь и относительность процессов отмечали еще античные философы. Великим древнегреческим диалектиком был Гераклит. Гераклит и его предшественники Анаксимен, Анаксимандр утверждали вечность происходящих в мире изменений. «Все течет, все изменяется», «в одну и ту же реку нельзя войти дважды» – говорил Гераклит. «Специфика диалектики Гераклита заключается еще и в том, что мысль об изменениях объединяется с идеей единства и борьбы противоположностей» [2, с. 62]. Противоположности существуют везде. Гераклит подчеркивает также относительность представлений человека о мире и самом себе; прекрасное и безобразное могут совмещаться в одной и той же вещи в зависимости от точки отсчета. «Море – вода чистейшая и грязнейшая: рыбам – питьевая и спасительная, людям – негодная для питья и губительная» [2, с. 65].

Идеи движения развивались впоследствии Аристотелем, Джордано Бруно, Д. Дидро, Г. Гегелем. Философы по-разному трактовали природу движения и его причины. Одним из самых трудных вопросов был вопрос, связанный с причиной движения. Многие мыслители говорили о внешнем источнике движения. Например, Аристотель утверждал наличие божественного первотолчка, который привел Вселенную в движение. Для философов Средневековья творцом мира и причиной движения был Бог.

Однако были и такие ученые, которые пытались обосновать внутреннюю причину движения и раскрыть внутренний механизм движения. Например, Джордано Бруно, живший в XVI веке, полагал, что тела движутся, потому что обладают душами. Именно души являются причиной движения Вселенной, планет и всех тел. Такая позиция получила название «панпсихизм». Философы эпохи Просвещения П. Гольбах и Д. Дидро подчеркивали, что материи присуща внутренняя активность. Эта активность объяснялась качественной разнородностью элементов, из которых состоят тела. Поль Гольбах говорит об абсолютности движения и относительности покоя: «Все, что кажется нам находящимся в покое, в действительности ни на мгновение не остается в одном и том же состоянии; все существа непрерывно рождаются, растут, убывают в росте и исчезают с большей или меньшей быстротой» [3, с. 75–76].

В XIX веке Ф. Энгельс выделил механическую, физическую, химическую и биологическую формы движения [6]. Ф. Энгельс подчеркивал, что более сложная форма движения основывается на более простой: например, биологическая форма движения появилась только после химической и раньше возникнуть не могла.

В настоящее время принято выделять движение материи в следующих областях бытия:

- в неорганической природе (электромагнитные взаимодействия, движение элементарных частиц, атомов и молекул и др.);
- в органической природе (обмен веществ, образование видов, эволюция и др.);
- в обществе (социальная деятельность людей).

С развитием научного знания вносятся дополнения и изменения в существующую классификацию форм движения материи. Например, предлагается ввести планетарную и компьютерную форму движения материи [4, с. 148]. В 30-х гг.

XX века рядом советских ученых (В.М. Букановский, Д.И. Выдрин, В.И. Вернадский и другие) был поставлен вопрос о существовании особой формы движения материи – геологической. В 60-е гг. XX века эту же идею отстаивал известный советский философ Б.М. Кедров. Геологическая форма движения материи изучает, прежде всего, изменения, происходящие в земной коре: растяжения, прогибы, разломы земной коры, распад континентов, образование гор. При этом структура и развитие земной коры изучается во взаимодействии с литосферой, атмосферой и гидросферой.

Некоторые ученые выступают против геологической формы движения материи, сводя ее к химической форме, подразумевающей химическое превращение вещества, возможное в основном в земной коре. Однако правильнее все же считать, что предметом геологии является не только изучение земной коры, но и планеты в целом. Взаимосвязь между гидросферой, атмосферой и литосферой Земли настолько сложная, что описать ее в границах только физической или химической форм движения материи, видимо, не представляется возможным.

Д.В. Артюхович отмечает, что в 30-х годах прошлого века «впервые была выдвинута идея выделения особой геологической формы движения и высказано связанное с ней понимание объекта геологии как особой, качественно специфичной, характеризующейся своими законами ступени развития природы» [1, с. 61]. В геологическую форму движения входят такие процессы, как минералогенез (происхождение минералов), литогенез (природные процессы образования и изменения осадочной горной породы) и другие.

Итак, движение является универсальным, всеобщим и противоречивым свойством материи, сочетающим в себе прерывность и непрерывность, перемещение и покой. Наличие геологической формы движения материи сейчас поддерживается многими учеными и философами. Геологическая форма движения материи имеет специфические особенности. Поэтому геологическую форму нельзя редуцировать ни к физической, ни к химической формам движения материи. Существование этой формы обнаружено также на планетах земной группы (Марс, Венера, Меркурий), на Луне. Таким образом, дальнейшее развитие естествознания, получение новых знаний о строении земной коры, ее взаимодействии с «живым» веществом приведут к развитию и обоснованию геологической формы движения материи.

Список литературы

1. Артюхович, Д.В. Специфика геологического развития и проблема выделения геологической формы движения материи / Д.В. Артюхович // Вестник СевКавГТИ. – 2011. – Вып. 11. – С. 55–62.
2. История философии: Запад-Россия-Восток (книга первая. Философия древности и средневековья). – М.: «Греко латинский кабинет», 1995. – 480 с.
3. Кузнецов, В.Н. Французский материализм XVIII века / В.Н. Кузнецов. – М.: Мысль, 1981. – 303 с.
4. Миронов, В.В. Философия. Учебник / В.В. Миронов. – М.: «ПРОСПЕКТ», 1998. – 240 с.
5. Рузавин, Г.И. Движение / Г.И. Рузавин // Философский энциклопедический словарь. – М.: «Советская энциклопедия», 1989. – С. 148–149.
6. Энгельс, Ф. Диалектика природы / Ф. Энгельс. – М.: Политиздат, 1982. – 359 с.

УДК 711.4.03(470.51)

К. Волченков, ученик 8 «Б» класса

Научный руководитель: Заслуженный работник народного образования Удмуртской Республики С.Л. Зуева; кандидат с.-х. наук М.Р. Кудрин
МБОУ СОШ № 64 г. Ижевск, УР

Исторические корни градостроения Удмуртии

В работе приведены исследования по изучению архитектуры прошлого края, исторические корни градостроения Удмуртии. Изучили архитектурные ценности г. Ижевска, Сарапула, Воткинска, Глазова.

Архитектура – та же летопись мира. Она говорит тогда, когда уже молчат песни и предания.

Н.В. Гоголь

Историю Удмуртии хранят не только пожелтевшие листы архивных документов, но и старинные здания. Они образуют своеобразную «каменную летопись», доставляют эстетическое наслаждение, воспитывают нашу гражданственность, любовь к Отечеству. «Главным воспитателем человека» – называет архитектуру великий зодчий XX века Корбюзье. Образ любого города складывается в первую очередь из впечатлений от его архитектурного облика. В нём должно быть что-то, делающее его неповторимым, запоминающимся. Например, для Ижевска – это обширный пруд со старинным заводским корпусом на берегу.

Для изучения прошлого края мы с нашей семьёй побывали в Сарапуле, Воткинске, Глазове. Изучили архитектурные ценности Ижевска. Посетили краеведческие музеи в этих городах, познакомились с трудами – исследованиями краеведов. Все памятные места, где мы были, напоминают нам, что история рядом с нами. Памятники истории и культуры – это объекты градостроительства, культовые здания. В Удмуртской Республике их выявлено и зарегистрировано 2366 объекта.

Цель: ознакомиться с архитектурой городов Удмуртии на основе изучения памятников, определить их особенность.

«Великие здания, как и высокие горы – создание веков».

Архитектура – это строительство зданий, выполненное в некотором стиле, помогающее украсить здания и города. В научной литературе утвердилось представление, что первоначально в нашем крае планировка поселений была свободной, гнездовой. Однако результаты археологических исследований показывают, что уже в средние века были городища. Например, на реке Чепце, городище Иднакар. К концу I тыс. н.э. зародились прообразы удмуртской архитектуры (куа, корка, кеносы). Около 1550 г в с. Крымская Слудка на Вятке была сооружена первая на территории Удмуртии деревянная шатровая церковь. Летом 1707 г в Сарапуле была сооружена первая деревянная крепость с церквями, её изображение вошло в герб города.

В городах Удмуртии единичные каменные жилые и промышленные здания начали появляться в начале XIX в. Архитектура в Удмуртии зарождается с началом

использования чертежей и появлением проектировщиков. Наряду с приезжавшими из Вятки и Санкт-Петербурга зодчими (Ф.М. Росляков, И. Лем) на территории Удмуртии в XVIII в. работали местные строители (П. Волков, Я. Ромадин, А.С. Москвин). Крупнейшие архитекторы дореволюционной Удмуртии С.Е. Дудин и В.Н. Петенкин.

Основы архитектурного облика городов Удмуртии закладывались в конце XVIII начале XIX в. В городах-заводах Удмуртии в первой половине XIX в. широко использовались индивидуальные и образцовые проекты домов мастеровых и чиновников (А.Д. Брыкин, А. П. Белянинов, К.И. Вагнер, С.Е. Дудин, В.Н. Петенкин). Культовые здания чаще всего проектировали заводские архитекторы в стиле уральского классицизма, но с некоторыми элементами вятского барокко. Градостроительными акцентами в городах стали собор Александра Невского и Троицкая церковь (1823 г. и 1814 г., арх. С.Е. Дудин) в Ижевске, собор во имя Благовещения Пресвятой Богородицы (1828 г., арх. В.Н. Постников и А.И. Постников) в Воткинске, собор Вознесения Господня (1776 г., арх. Ф.М. Росляков и С.Е. Дудин) в Сарапуле. Лучшие качества русского стиля воплотил И.А. Чарушин в проектах собора Михаила Архангела.

Тайна названия...

Нет меж живых людей, да и не может и быть, безымянных – Гомер.

В изучении названий наших городов помогли труды известных краеведов. В том числе книги: «История Удмуртии в географических названиях А. М. Атамонова (доктора филологических наук), «Ижевская старина» Зуевой С.Л., Севрюкова О. В. «Краеведческий очерк» и др., а также интервью с Кириловой Л. Е. – кандидатом филологических наук, с доктором исторических наук Бехтеревой Л.Н.

Глазов свое названия получил из-за географической особенности рельефа города – напоминает форму глаза. По другой версии, название городу дала Екатерина II. Третья версия возникновения названия города связана с преданием о Сингурте. В дословном переводе оно звучит как «глаз-деревня».

Ижевск своё название получил от гидронима реки Иж (удм. Ож).

Предположительно Иж – ыж в древности употреблялся, как водный источник. Мы нашли ещё одно объяснение названия. За два года до основания города писалось: «... по обе стороны Иж-реки есть бобровые гоны, звериные и рыбные ловли». И не случайно для наименования реки выбрали «Иж», означающее рыболовную снасть. Под таким названием река упоминается в документе 1664 года. Есть ещё одно объяснение: Иж – древнее удмуртское слово – берёт начало от родника около деревни Малые Отворцы Якшур-Бодьинского района.

Название Сарапул впервые упоминается в 1579 году в отношении местности или речки, на которой располагалось село Вознесенское – будущий город. В переводе с чувашского Сарапул – «стерлядь» (букв. «жёлтая, красивая рыба»), в изобилии водившаяся в Каме на этом участке.

Воткинск название дано по реке Вотке, от удмуртского «вот» – удмурт.

Есть ещё одно объяснение. Вотка – удм. Идзи от угор «вота – непроточное озеро».

Архитектурный облик города-завода Ижевска.

Градостроительным ядром посёлка служили ижевские заводы (железодельный, позднее оружейный) и заводской пруд. По градостроительному типу Ижевск –

уральский город завод с прудом. Город-завод – градостроительное и историко-культурное понятие, характерное для Урала и Прикамья. В 1807 году вырос рабочий посёлок на Иже. Рабочие посёлки при уральских заводах долгое время признавались сёлами. Но это был настоящий город. Центр города – плотина, через которую проложена основная заводская магистраль и две площади с той и с другой стороны. Плотина связывала два основных района будущего города – Зареку и Гору. По одну руку от плотины возвышался заводской корпус, а по другую на возвышенности – собор, заводская контора, школа, генеральский дом. Самым крупным сооружением города-завода был главный корпус, над ним башня со шпилем.

Градостроительная композиция города – завода характерна для периода классицизма. Лучшие сохранившиеся произведения уральского классицизма в Ижевске: Главный корпус Ижевского оружейного завода, Арсенал (архитектор С.Е. Дудин), Александро-Невский собор (архитекторы А.Д. Захаров, С.Е. Дудин). Нужно сказать, что в середине XIX в. Уральский классицизм постепенно перешёл в Византийский стиль, но мотивы его угадывались и позже, в творчестве архитекторов А.С. Андреева, И.П. Коковихина, Н.И. Коковихина, А.Е. Шабунина. Он широко использовался в народной архитектуре, что проявлялось во внедрении пилястров, фронтов, мезонинов. В 1808-1843 году было построено здание, по проекту С.Е. Дудина. Главный корпус завода – первое в России многоэтажное промышленное здание.

- Арсенал называют «лебединой песней» архитектора С.Е. Дудина. Старейшее в городе здание считается здание денежной кладовой, сейчас это заводской музей. Заводские ведомости начала XIX в. именуют его «каменной денежной кладовой». Указана и дата постройки – 1807г. Выходит, это здание ровесник завода и во всяком случае самое старое в Ижевске. Именно здесь хранилась заводская казна, затем гауптвахта.

- Александро-Невский собор. Архитектор А.Д. Захаров и его ученик С.Е. Дудин. Сооружение точно повторяло архитектуру Андреевского собора в Кронштадте.

- Храм Святого Михаила Архангела (Михайловский собор). Архитектор И.А. Чарушин. Стиль храма – Византийский. Михайловский собор по форме напоминал крест.

Купеческий Сарапул и его градостроительство.

Характерная черта города – жилые кварталы с единым монолитным фасадом. Купеческое сословие приложили усилия для его благоустройства.

По количеству архитектурных памятников Сарапул превосходит все другие города Удмуртии. Его любовно называют «прикамский Суздаль». Сарапул развивался как торговый город, раскрытый на водную магистраль главными торговыми площадями. Раньше в городе было 33 храма и 2 монастыря. Предполагают, что план составил архитектор Н. Лемм. До конца XVIII века город был преимущественно деревянным. Новый (второй) генеральный план города Сарапула был составлен в 1812 году петербургским архитектором В.Н. Гесте. В главных чертах второй план похож на план г. Петербурга. Поражает красота и строгость планировки, прямолинейность улиц. План был разработан в стиле классицизма, и он продолжил градостроительную схему первого плана. Рядом с деревянными домами появились каменные дома. Использовались архитектурные проекты и зарубежных архитекторов (Италия, Франция). Это построй-

ка домов Башенина и Корешова. В постройках города появилось смешение архитектурных стилей (классический, византийский, псевдо-русский, готический, рококо, модерн). Украшением города является дом купца Смагина – редкий образец модерна для провинции. Архитектор Чарушин. Особенность застройки – асимметричность и причудливость силуэта.

Особый интерес привлекают сохранившиеся купеческие дома – маленькие дворцы. Дача Башенина. Это здание стало своеобразной «визитной карточкой» Сарапула. Архитектурный стиль, к которому относится дом Башенина в Сарапуле – это эклектизм («русское барокко»).

- Пожарная каланча Сарапула – одна из немногих сохранившихся в архитектуре Урала, единственная в Удмуртии.

- Особняк Бодалева построен в стиле «модерн».

- Церковь Воскресения Христова, имеет форму удлиненного креста, Архитектор С.Е. Дудин, Ранний классицизм.

Живые свидетели Воткинска.

Старейшими градообразующими сооружениями города является заводская плотина (проект А.С. Москвина), и главный корпус железодельного завода (архитектор В.Н. Петенкин). На пред заводской Соборной площади в едином стиле с собором в 1882 г. построено здание заводоуправления в стиле позднего классицизма. По проекту И.А. Чарушина построена богадельня А.П. Созыкина в русском стиле. Редкий для Удмуртии тип постройки. Русский стиль развивали и культовые постройки: Пантелеимоновская церковь (1890 г.), Спасо-Преображенская церковь (1897 г.). Специфический воткинский мотив – украшение наличников орнаментом из скрещенных якорей.

Среди первых построек было здание дома горного мастера, где родился и П.И. Чайковский. Дом был построен в духе модного в то время стиля «классицизм» по проекту архитектора Н.А. Андреевского. В 1826 году дом был перепланирован главным архитектором завода В.Н. Петенкиным – учеником знаменитого зодчего Захарова А.Д.

- Пантелеимоновская церковь – русско-византийский стиль.

Памятные места в Глазове. «Око божье».

В 1747 году, удмуртскую деревушку Глазовская (Синь-Гурт), нарекли по-церковному «село Вознесенский тож». Мужики срубили здесь храм Вознесения Господня – одну из первых церквей, построенных именно для удмуртов. Основателю села миссионеру Фёдору Ившину (позже игумену Феодоту) пришлось несладко, убеждая недоверчивых вотяков отречься от прежней веры. Храм на берегу Чепцы всё время расширяли и украшали.

В Удмуртии самым первым статус города получил Глазов. Сенатским указом Екатерины II от 11 сентября 1780 года село Глазово стало уездным городом. С этого времени его застройка приобретает плановый характер.

Петербургский архитектор И. Лем выполнил уникальный в истории русского градостроительства генеральный план «идеального города» эпохи Просвещения. Он развил город Глазов в виде «ока Божьего»: центральная площадь с собором – это зрачок, радиально расходящиеся улицы – белок, роль верхнего «века» выполняла крепостная стена (впрочем, она так и не выстроенная), а нижнего – излучина Чепцы. Он

отражен в гербе города. Присутствовал поздний классицизм или русский стиль. Для деревянного зодчества Глазова были характерны строгость декора, внимание к прочности и удобству. Город рос медленно.

Архитектурной достопримечательностью Глазова являлся Преображенско-Вознесенский собор XVIII. Построен в 1887 г.

- Дом городского головы купца 2 гильдии Ивана Волкова (бывший РДК, бывший уездный суд), год постройки ориентировочно 1813–1825 гг. Волков С. (1779–1842) – не просто один из первых купцов-удмуртов, но и православный просветитель, меценат, один из корректоров переводов Евангелия от Матфея на удмуртский язык. Дважды исполнял обязанности городского главы. Его каменный двухэтажный дом сохранился до наших дней.

- В нескольких километрах от города находится исторический заповедник «Иднакар», который представляет собой городище 9–13 веков.

Итак, основу исследования составили: работа в фондах музеев Сарапула, Ижевска, Воткинска, Глазова, национальной библиотеке Удмуртского института истории, языка и литературы Уральского Отделения РАН, сайты интернета, труды историков-краеведов.

- В ходе работы по данной теме нам удалось систематизировать информацию, проанализировать её, доказать, что наш край прекрасен, исторически интересен.

- Мы доказали, что наш край богат достопримечательностями. Прав был Виссарион Белинский, который утверждал, что у нас нет памятников, что знаменитейшие события истории записаны только на сухих страницах летописи, но не переданы памяти потомства в произведениях искусства... Они рассеяны всюду, особенно в наших старинных городах, но не всякий хочет замечать их» ... Ведь не даром поэт Гёте доказывал: «Что на свете всего труднее? Видеть своими глазами то, что лежит перед нами». Мы не согласны с писателем Стендалем, который писал: «Модное здание через 10 лет утратит молодость и станет устарелым, мода забудется». Он не прав. Архитектурные памятники живут, должны жить. Это наша с вами история, наша жизнь.

Список литературы

1. Материалы музеев: Национального музея У.Р. имени Кузубая Герда. (г. Ижевск), музей А.О. «Ижмаш» (г. Ижевск), Истории и культуры (г. Воткинск), Истории и культура Среднего Прикамья (г. Сарапул), музей-усадьба П.И. Чайковского (г. Воткинск), краеведческий музей (г. Глазов).
2. Интервью: с Мартыновой Р.Ф. (руководитель исторического отдела), научный сотрудник Национального музея У.Р., Кириловой Людмилой Евгеньевной, кандидатом филологических наук, Бехтеревой Л.Н. (доктор исторических наук).
3. Большая страна. Отражение. Интервью с Бекметьевым О. Н. (мэр г. Глазова) ОТР, 4 сентября 2017 г.
4. Материалы семейных поездок в города: Воткинск, Глазов, Ижевск, Сарапул.
5. Алферов Н.С. Зодчие старого Урала. – Свердловск, 1960.
6. Атаманов М.Г. История Удмуртии в географических названиях. – Ижевск, 1975.
7. Большая Российская энциклопедия. Города России. – М., 1998.
8. Большая страна. Отражение. Интервью с Бекметьевым О.Н. (мэр г. Глазова) ОТР, 4 сентября 2017 г.
9. Зуева С.В. Ижевская старина. – Ижевск, 2005.
10. Кобзев И.И. Ижевская картинка. – Ижевск, 2000.
11. Новикова А.В. Золотой ларец. – Ижевск, 1998.

12. Ожегов С.И. Словарь русского языка. – М., 1983.
13. Памятники Отечества. Удмуртия. – М., 1999. – № 33.
14. Поспелов Е.М. Географические названия мира: Топонимический словарь: Около 5000 единиц. – М.: Русские словари, ООО «Изд-во Астрель», ООО «Изд-во АСТ», 2001. – С. 368.
15. Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации: статистический сборник. – М., 2005.
16. Севрюков О.В. Ижевск. – Ижевск, 1969.
17. Севрюков О.В. Краеведческий очерк. – Ижевск, 1972.
18. Современный словарь иностранных слов. – М., 1993.
19. Федосеева Л.Н. Сарапульская старина. – Сарапул, 1982.
20. Фонды Института истории языка и литературы.
21. Шумилов Е.Ф. Архитектура Ижевска. – Ижевск, 1978.
22. Шумилов Е.Ф. Проблемы развития архитектуры Удмуртии. – Ижевск, 1979.
23. Шумилов Е.Ф. Удмуртская народная архитектура. – Ижевск, 1975.
24. Энциклопедический словарь: География России: энциклопедический словарь. – М., 1998.
25. Энциклопедический словарь: География России: энциклопедический словарь. – М., 1998.
26. Сайт сети интернет. Фотографии старого Ижевска.
27. Фонды музеев: Национального им. Кузеба Герба УР, Истории и культуры Северного Прикамья (Сарапул), краеведческих Глазова, Воткинских.

УДК 811.161.1'282

П.А. Галанова, Д.М. Тарасова, студенты 822-й группы факультета ветеринарной медицины

Руководитель: кандидат пед. наук, доцент Л.А. Новикова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Диалектные слова: выражение самобытности или барьер коммуникации

В статье представлен анализ диалектных слов, используемых в речи местных жителей. Диалектные слова представляют определённую трудность для иностранцев, поскольку не входят в сферу общеупотребительной лексики. В статье приведены способы преодоления данного языкового барьера межкультурной коммуникации.

Актуальность. До сих пор диалектологическая сфера вызывает интерес многих лингвистов. Диалектные слова обладают специфичностью, уникальностью. Со временем многие из них уходят, унося с собой культуру наших предков, их самобытность. Именно поэтому, мы решили провести анализ слов, которые еще употребляются в разговорной речи.

Цель исследования. Определение диалектных слов в нашем регионе, их роль в коммуникации, в том числе межкультурной, на русском языке.

Задачи исследования:

1. Определить наиболее часто употребляемые диалектные слова на основе опроса и наблюдения, проанализировать их значение.

2. Выявить наличие данных слов в толковых словарях русского языка и в русско-английских словарях.

3. Определить способы преодоления барьера коммуникации при использовании диалектных слов в речи.

Результаты исследования.

Диалектизмы – это такие слова, которые используются человеком в повседневной речи и являются характерными для данной местности.

На основе проведенного опроса, а также анализа речевого поведения коммуникантов, были выявлены следующие диалектные слова: однёрка, кагонька, кисленка, вехотка, кулема, полюбать, шаньга, повёртка, вышка (чердак), перепеча, вошкаться, запарник, веньгать, мака, дровяник

Однёрка – это название первого маршрута общественного транспорта (трамвая, троллейбуса, автобуса, маршрутного такси). Кагонька означает дитя, младенец. Кисленка в значении щавель. Вехотка – это мочалка. Кулема – это неловкий, неуклюжий, нерасторопный либо неумелый человек. Полюбать значит поцеловать. Шаньга – это печёное изделие в виде ватрушки с картофельным пюре. Повёртка – это узкая дорога, отходящая в сторону от проезжей дороги. Вышка в значении чердак. Перепеча – пресная ватрушка с мясом [1]. Вошкаться – значит возиться. Запарник – ёмкость в бане, где замачивают веники. Веньгать означает надоедливо ныть, хныкать. Дровяник – это сарай для дров при жилом доме. Мака – голубушка, дорогая.

Анализ словарных статей в толковых словарях под ред. Ожегова С.И. и Кузнецова С.А., показал, что данные слова отсутствуют, за исключением некоторых слов. Например, в словаре Кузнецова С.А. есть определение слова вышка (чердак) [2], а в словаре Ожегова С.И. приведено слово дровяник [4].

Мы провели опрос и выяснили, что более 90 % опрошенных знают и употребляют в своей речи следующие слова: однёрка, мака, полюбать, шаньга, кагонька, перепеча, вошкаться, вехотка, кулема. Слова, которые знают менее 10% всех опрошенных: повёртка, запарник, веньгать, вышка (чердак), дровяник, кисленка.

Самобытность диалектной лексики, однако, представляет определенную трудность не только для общения людей из разных регионов России, но и для межкультурного общения с иностранцами. В ситуации контакта представителей различных культур препятствиями для взаимопонимания являются языковой барьер и национально-специфические особенности [3]. Как показало наше исследование, беседы с иностранными студентами, интервью с туристами из других стран, выявленные нами диалектные слова служили языковым барьером коммуникации во всех случаях. И это неудивительно, поскольку данные слова не входят в сферу общеупотребительной лексики. Все исследуемые слова были проверены в русско-английских словарях и онлайн-переводчиках: Cambridge Dictionary, Google-переводчик, Мультитран. Данные слова там либо отсутствуют, либо переводятся транслитерацией, либо дается перевод слова не в правильном значении. Например, вышка (чердак) переводит как «town», то есть башня. В этом и есть причина того, что иностранцы не понимают их, пока не узнают значение слов у местного жителя.

В переводческой практике есть несколько способов передачи таких слов:

1) Транслитерация (skateboard – скейтборд).

2) Калькирование (skyscraper – небоскрёб).

3) Описательный перевод.

Для передачи значения диалектных слов более всего подходит описательный перевод, то есть полное объяснение значения слова. Можно применить и транслитерацию, когда необходимо подчеркнуть специфичность и уникальность объекта или явления.

Выводы:

1) Диалектизмы являются показателем принадлежности к данному региону. Они делают язык ярче и разнообразнее.

2) В процессе межкультурной коммуникации представителей разных культур диалектные слова являются барьером коммуникации.

3) Большинство диалектных слов отсутствует в русско-английских словарях и онлайн-переводчиках, поэтому иностранцы не понимают их значения. Для преодоления барьера коммуникации есть необходимость узнавать значение диалектных слов у местных жителей.

Список литературы

1. Балаханова, Л.И. Словарь русских народных говоров. Выпуск 26 / Л.И. Балаханова [и др.]. – Ленинград, 1977. – 185 с.

2. Кузнецов, С.А. Современный толковый словарь русского языка. – М.: «Ридерз Дайджест», 2004. – 119 с.

3. Новикова, Л.А. Преодоление барьеров общения как средство развития межкультурной компетентности студентов педвуза / Л.А. Новикова // Наука образования: Сборник научных статей. Выпуск 23. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2005. – С. 144–150.

4. Ожегов, С.И. Словарь русского языка. – М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2007. – 229 с.

УДК 796.011,3[378.042;602]

В.В. Макарова, студент 3 курса зооинженерного факультета;

К.А. Зайцева, студент 3 курса факультета ветеринарной медицины

Научный руководитель: канд. пед. наук, профессор Н.А.Соловьёв

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Состояние здоровья студенческой молодёжи (на примере Ижевской ГСХА и ряда других с.-х. вузов России). Пути повышения здоровья студентов в условиях обучения в вузе

Анализ результатов углублённого медицинского осмотра студентов 1 – го курса Ижевской ГСХА показывает неуклонную тенденцию ухудшения состояния здоровья молодёжи, поступающей в данный вуза. В статье предлагаются меры, направленные на сохранение и укрепление здоровья студентов в условиях учёбы в вузе.

В последние десятилетия в стране наблюдается устойчивая тенденция ухудшения состояния здоровья населения, в том числе студенческой молодёжи. При анализе

причин этого негативного явления большинство учёных и специалистов придерживаются ставшей уже классической формулировки основных факторов, влияющих на состояние здоровья человека, в том числе:

- наследственность – 15–20 %;
- окружающая среда – 20–25 %;
- уровень здравоохранения – 15 %;
- образ жизни – 45–50 %.

В работе по подготовке квалифицированных специалистов в сельскохозяйственном вузе весьма важно знать состояние здоровья молодёжи, поступающей в вуз. Необходимо всегда помнить, что качество подготовки будущих специалистов сельскохозяйственного производства в значительной мере зависит от их хорошего здоровья и физической подготовки.

В Ижевской ГСХА о состоянии здоровья студентов можно судить в основном по одному источнику – результатам углублённого медицинского осмотра студентов 1-го курса. Это мероприятие в академии проводится ежегодно в студенческой поликлинике, как правило, в августе, вскоре после зачисления абитуриентов на 1 курс академии. В полной мере указанный медицинский осмотр в вузе стал проводиться более 30 лет назад, начиная с 1984–1985 учебного года, и всё это время кафедра физической культуры совместно со студенческой поликлиникой вёдут анализ результатов медосмотра и динамику его изменения по годам и даже десятилетиям (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика показателей здоровья студентов 1-го курса Ижевской ГСХА за период с 1984 по 2018 гг., %*

Год проведения медосмотра	Медицинские группы				
	Основная	Подготовительная	Специальная	ЛФК и освоб. от практических учебн. занят. по физич. культ.	Всего имеют отклонения в состоянии здоровья
1984–1985	89,3	7,1	3,6	–	10,7
1994–1995	70,7	17,5	9,3	1,5	28,3
2004–2005	46,9	37,5	15,2	3,1	53,1
2014–2015	46,8	35,4	14,8	3,6	53,9
2018–2019	49,4	34,7	12,1	3,6	50,5

*Для краткости изложения материала результаты исследования приведены через каждые 10 лет и за последний учебный год.

Из таблицы видно, что идёт процесс неуклонного снижения уровня здоровья студентов 1 курса академии, то есть молодёжи, поступающей в академию. Примерно такими же данными располагают и другие вузы Минсельхоза России. Вместе с тем в вузах первокурсников ждёт большой и напряжённый труд, связанный с учёбой и повышенной информационной нагрузкой. Всё это будет проходить на фоне имеющихся у значительной части студентов тех или иных отклонений в состоянии здоровья. Кроме того, в процессе учёбы на состояние здоровья студентов существенное влияние могут оказать другие факторы, прежде всего, устроенность быта: условия проживания, качество питания, в связи с большой учебной нагрузкой – малая двигательная актив-

ностью и др. В связи с этим возникает вопрос: какие меры необходимо предпринять в вузе для сохранения и укрепления здоровья студентов.

Анализ имеющейся литературы и заключения вузовских специалистов позволяет выделить ряд факторов, которые оказывают существенное влияние на состояние здоровья студентов в условиях их обучения в вузах.

Прежде всего, обращается внимание на состоянии в том или ином вузе необходимой инфраструктуры: достаточность площадей в имеющихся учебных корпусах и их благоустройство, мест для проживания в студенческих общежитиях, наличие медицинских учреждений (прежде всего, поликлиник), спортивных сооружений, объектов культуры и отдыха и др.

Вторым условием, от которого зависит самочувствие и здоровье студентов, по мнению специалистов, является оптимальная организация в вузе учебного труда в сочетании с активным отдыхом.

Наконец, третьим важным фактором, от которого зависит состояние здоровья студентов, состоит в том, насколько активно в вузе проводится работа по приобщению студенческой молодёжи к здоровому образу жизни (ЗОЖ). Это касается, прежде всего, разъяснения студентам о необходимости соблюдения режима труда и отдыха; рационального питания, соблюдению гигиенических правил, мерами, направленными на предотвращение и отказом от таких вредных привычек, как курения, употребления спиртного и др. Требуется нахождения более действенных путей привлечения студентов к регулярным занятиям физической культурой и спортом. Большое значение имеет также меры по предупреждению производственного и спортивного травматизма,

Мы попытались дать анализ воздействия указанных факторов на состояние здоровья студентов в некоторых подразделениях академии, прежде всего, на кафедре физической культуры, а также и в целом по академии.

По наличию на кафедре физической культуры необходимой инфраструктуры (материально-спортивной базы)

На кафедре имеется достаточная спортивная база: два спортивных комплекса, в которых имеются несколько спортивных залов, в том числе – игровых, для занятий аэробикой, приспособленное помещение для занятий единоборствами и тяжёлой атлетикой, тренажёрные залы, две спортивные площадки, лыжная база на 150 пар лыж. Поблизости от академии находится ПКиО, где имеются хорошие возможности для занятий физической культурой и спортом. В одном из спортзалов установлена электроаппаратура для музыкального сопровождения занятий по физической культуре и спорту. Имеется в достаточном количестве спортивный инвентарь и необходимое оборудование.

Комплекс мер по оптимизации на кафедре учебного труда и активного отдыха студентов:

– учебные занятия со студентами организуются с учётом состояния здоровья, физической и спортивной подготовки. С этой целью в начале учебного года проводится углублённый медицинский осмотр, контрольная проверка физической подготовленности и анкетирование студентов. Только после этого студенты делятся на соответствующие учебные группы;

– для повышения интереса к занятиям физкультурой и спортом на учебных занятиях организуются группы специализации по видам спорта, в которые зачисляются более подготовленные студенты и с учётом их спортивных интересов;

– на кафедре вошло в практику: для лучшего освоения студентами дисциплины «Физическая культура и спорт» для каждой её большей части или раздела издаются соответствующие учебные пособия. Так, в последние годы изданы следующие пособия: «Состояние здоровья студенческой молодёжи. Пути сохранения и укрепления здоровья студентов в условиях учёбы в вузе» (2013); «Физическая культура и спорт» – курс лекций (2014); «Воспитание физических качеств с учётом нормативных требований комплекса ГТО» (2015); «Физическая культура и спорт. Учебное пособие для заочников» (2017), готовится к изданию «Физическое воспитание студентов, имеющих существенное отклонение в состоянии здоровья» (2019 г.). Издан ряд пособий по отдельным спортивным дисциплинам (лыжному спорту, аэробике, пляжному волейболу и др.).

По приобщению студентов к ЗОЖ:

В курсе лекций, читаемых на кафедре, значительное внимание уделяется теме о ЗОЖ. Одна из лекций – «Основы ЗОЖ» специально посвящена этой теме». В них отражены такие вопросы, как основные факторы, влияющие на здоровье человека; режим труда и отдыха; вопросы питания, общественной и личной гигиены; предупреждение и отказ от вредных привычек; профессионально-прикладная физическая культура (ППФК) и др.

Эти три названные фактора, безусловно, оказывают существенное влияние на сохранение и укрепление здоровье студентов в целом по академии.

Если говорить о наличии и состоянии инфраструктуры академии, этот фактор, по нашему мнению, можно оценить только с положительной стороны. Академия имеет для студентов необходимый объём площадей в учебных корпусах. Все они, достаточно благоустроены, в двух из них (2 и 3 учебные корпуса) проведён капитальный ремонт. Относительно достаточно мест и в студенческих общежитиях. Об их благоустройстве говорят неоднократные положительные оценки и награды академии со стороны городских организаций, Большое значение имеет то, что в академии имеется студенческая (объединённая) поликлиника. Как мы уже отмечали ранее, академия располагает и неплохой спортивной базой.

Говоря о втором факторе – **оптимизации учебного труда в сочетании с активным отдыхом студентов**, здесь можно было бы сделать определённое замечание, связанное с разобщённостью расположения учебных корпусов академии. Однако многолетняя практика организации учебной работы позволила учебной части и диспетчерской службе академии выработать оптимальный подход к решению этого вопроса. В академии ведётся большая работа по активному отдыху студентов. Большую роль здесь играет ОВР, проводящий на протяжении всего учебного года целый ряд культурно-массовых мероприятий. Не меньшую работу по организацию активного отдыха проводит и кафедра физической культуры. В этом плане её деятельность многообразна: занятия студентов в спортивных секциях, участие в различных соревнованиях, проведение массовых спортивных мероприятий и т. п.

Наконец, о третьем факторе – **работе по приобщению студентов к ЗОЖ**. По нашему мнению, здесь целенаправленная работа ведётся в основном по линии кафедры физической культуры, о чём мы говорили ранее. Не всё делается по этому вопросу в деканатах, на других кафедрах по разъяснению студентам, особенно первокурсникам, необходимости соблюдения ЗОЖ. Порой преподаватели довольно равнодушно проходят мимо студентов, которые выходят на улицу покурить, зачастую зимой, без верхней одежды (надо же идти в раздевалку), в результате получают простудные, а в перспективе и хронические заболевания и другие недуги.

И так, с учётом тех обстоятельств, что в вузы значительная часть студентов поступает с отклонениями в состоянии здоровья, а также необходимостью подготовки физически здоровых специалистов, в этих учебных заведениях требуется уделить больше внимания сохранению и укреплению здоровья студентов. Это особенно касается сельскохозяйственных вузов, готовящих специалистов для работы в непростых условиях сельскохозяйственного производства. В связи с этим меры по сохранению и укреплению здоровья студентов в академии должны носить системный характер и предусматривать выполнение широкого круга мероприятий, о которых мы затронули в настоящей статье.

Список литературы

1. III Всероссийский форум «Здоровьесберегающее образование: опыт, проблемы, перспективы развития». Программа конкурса, научно-практической конференции, круглых столов, дискуссионной площадки, 12–14 дек. 2012 г. – Москва – Ижевск, 2012. – 19 с.
2. Зинкова Н.В. Фитнес-аэробика в системе физического воспитания студентов. Учебное пособие / Н.В. Зинкова. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2014. – 99 с.
3. Мартыанова Л.Н. Физическая культура и спорт в системе здорового образа жизни. Учебное пособие. / Л.Н. Мартыанова. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2014. – 93 с.
4. Соловьёв Н.А. Состояние здоровья студенческой молодёжи (на примере Ижевской ГСХА и ряда других аграрных вузов России). Пути укрепления здоровья студентов в условиях учёбы в вузе: монография / Н.А. Соловьёв, Л.Н. Мартыанова, Ж.П. Микрюкова, Л.В. Рубцова. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2013. – 62 с.
5. Соловьёв Н.А. Физическая культура и спорт. Курс лекций. Учебное пособие / Составители: Н.А. Соловьёв [и др.]. – Ижевск: ФГБОУ Ижевская ГСХА, 2014. – 151 с.
6. Соловьёв Н.А. Воспитание физических (двигательных) качеств у студентов с учётом нормативных требований физкультурно-спортивного комплекса ГТО. Учебное пособие. / Н.А. Соловьёв, И.М. Мануров, М.С. Воротова. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2015. – 59 с.

УДК 629.73(091)

Ю.Р. Сафаева, ученица 8 «Б» класса

Научный руководитель: Заслуженный работник народного образования Удмуртской Республики С.Л. Зуева; кандидат с.-х. наук Н.А. Санникова
МБОУ СОШ № 64, г. Ижевск, УР

Дивизион воздушных кораблей «Илья Муромец»

В работе представлен материал по изучению малоизвестной страницы истории ДВК «Илья Муромец» на основании архивных документов и выявлены собранные в фондах Национального му-

зея УР им. Кузубая Герда (Ижевск), музея Истории и культуры Среднего Прикамья (Сарапул), АО «Сарапульского электрогенераторного завода» (Сарапул) связь Сарапула, Удмуртии в истории ДВК «Илья Муромец».

«Нужно помнить свою историю, и людей с любовью её делавших...»
А.Н. Туполев

Третий год обучаюсь в Школе юных летчиков, люблю созерцать небо, мечтаю о полётах, в будущем очень хочу стать лётчиком или конструктором, связать свою жизнь с авиацией.

Самолётостроение начала XX века – удел людей фанатичных и смелых до безумия. С каждым годом все большее число людей начинало интересоваться аэроделом и ожидало, когда же будут достигнуты успехи в самолетостроении. Мы можем гордиться нашей страной, ведь честь создания первого в мире бомбардировщика, защищающего мир, принадлежит ей, и этим самолетом стал «Илья Муромец» [И.И. Сикорский, 1998, стр. 67]. История самолета «Илья Муромец» начинается с даты 23.12 1914 года, также данная дата – это день рождения Военно-воздушных сил России, отправной точкой которого принято считать указ императора Николая II об утверждении решения Военного совета России о создании войск особого соединения тяжелых бомбардировщиков «Илья Муромец».

И.И. Сикорский – авиаконструктор, создатель первого самолета «Илья Муромец» не принял революцию и в 1918 году эмигрировал. Жизнь самолетов «Илья Муромец» продолжил коллектив, где жили и трудились преданные новой власти специалисты. Все оставшиеся корабли были собраны в Дивизион воздушных кораблей (далее ДВК) «Илья Муромец», базировавшийся в Сарапуле. Всем было ясно, что самолеты «Муромцы», хотя и славно потрудились на фронтах гражданской войны, все же устарели. Да и на Западе уже имелись аэропланы, превосходящие их [Из фондов музея Истории и культуры Среднего Прикамья, личные записи А.В. Панкратьева]. И тогда группа инженеров-энтузиастов дивизиона провела модернизацию «Ильи Муромца». Ими был составлен проект «КОМТА» в 1920 г. Проект был реализован, но не удовлетворял нужные характеристики. И пусть первый блин советского тяжелого самолетостроения оказался комом, но работа над ним послужила полезным уроком для ученых и конструкторов. И в том, что наша страна смогла стать великой авиационной державой, есть несомненная заслуга и нашего города Сарапула, явившегося родиной постройки «КОМТЫ» – первенца советского авиастроения.

Цель исследования: изучить малоизвестные страницы истории ДВК «Илья Муромец».

Задачи исследования:

1. Изучить историю ДВК «Илья Муромец», ознакомиться с летными характеристиками самолета.
2. Выявить документы в ЦГА УР, связанные с ДВК «Илья Муромец».
3. Изучить материалы по теме собранные в фондах Национального музея УР им. Кузубая Герда (Ижевск), музея Истории и культуры Среднего Прикамья (Сарапул), АО «Сарапульского Электрогенераторного завода» (Сарапул), в прессе, в специализированной литературе и на сайтах интернета.

4. Установить связь Сарапула, Удмуртии в истории ДВК «Илья Муромец».

Методы: анализ, сопоставление, работа с источниками, хронология, фотографирование,

1910 год – особый в истории отечественной авиации, считается годом её рождения. А первым русским авиатором стал М.Н. Ефимов, в феврале 1910-го окончивший во Франции авиашколу пилота и конструктора А.Фармана. В 1910 году началось создание Русского Императорского военно-воздушного флота, в этом же году были закуплены во Франции самолеты. Страна была поражена азартом воздухоплавания. Появились первые авиационные школы, общества, клубы. В Нижнем Новгороде, в августе 1910 года первым из жителей Сарапула решил полететь купец В.Ф. Пешехонов. Он принимал участие в показательном полете авиатора С. Уточкина на аэроплане А. Фармана [*Высоцкий Л.А., Калинина О.В., 2017*]. Первый летчик из Удмуртии – Н.И. Рябов, уроженец Сарапула, который погиб 1 февраля 1916 года в бою в Галиции. Выдающийся летчик, о нем писали во многих газетах [*Вятская речь №56, 13 марта 1916 год*].

Создателем первого русского многомоторного самолета стал И.И. Сикорский. Именно он впервые в мире создал четырехмоторный самолет «Русский витязь» (1913), а также тяжелый четырехмоторный бомбардировщик и пассажирский самолет «Илья Муромец» (1914) [*И.И. Сикорский, 1998, стр. 73*]. «С-22» или «Илья Муромец» выпускались в Российской империи на Русско-Балтийском вагонном заводе в течение 1913–1917 гг. Всего было собрано около 80 самолетов. На самолете поставлен ряд рекордов.

К началу Первой Мировой войны в строю находились 4 бомбардировщика, а в ходе войны количество выпущенных С-22 было доведено до 30 единиц [*Панкратьева Н.П., Пеганова Т.Б., 2015, стр. 8*]. К сентябрю 1914-го г. они были переданы в Императорский военно-воздушный флот. Эскадрилья являлась особой силой, и подчинялись непосредственно Верховному командованию. Впервые в мире была выработана тактика соединений тяжелых бомбардировщиков. «Илья Муромец» имел сильное оборонительное вооружение, практически без «мертвых зон». За такую обороноспособность противник называл «муромцы» «ежами» [*Туманский А.К., 1962, стр. 200*]. Появление в небе Первой мировой войны самолетов «Илья Муромец» открыло новую страницу в истории военной авиации – эру тяжелых бомбардировщиков. «Илья Муромец» вывел бомбометание на совершенно другой уровень. Бомбы подвешивались как снаружи самолета, так и внутри его фюзеляжа. Первый раз на боевое задание корабли эскадрильи вылетели 14 февраля 1915 года. [*ЦГА УР ф. Р – 969, оп. 1, д. 2, л. 37*]. В 1915–1916 годы в эскадрильи насчитывалось почти 40 самолетов.

За время Первой Мировой войны «Илья Муромец» совершили более 400 боевых вылетов, сбросили на врага 60 тонн бомб, в воздушных боях было уничтожено 12 истребителей противника. Вражескими истребителями был сбит 1 «Илья Муромец», еще 2 самолета были уничтожены огнем зенитной артиллерии [*ЦГА УР ф. Р – 969, оп. 1, д. 2, л. 2*]. Кроме бомбометания, аэропланы активно применяли и для ведения разведки. За годы войны 28 человек эскадрильи стали Георгиевскими кавалерами.

В феврале – марте 1918 года закладывается вновь ядро тяжелой авиации – Северная группа воздушных кораблей Рабочее-Крестьянского Красного Воздушного

Флота. Положение было затруднительное – кроме собравшейся небольшой группы преданных делу и революции товарищей, да 4 «Муромцев» на Русско-Балтийском вагонном заводе, ничего не было. При таких условиях началась кропотливая работа по созданию технической части с сложным техническим оборудованием, требующая специалистов [*Рапорт, из фондов музея Электрогенераторного завода*]. В Нижний же приехал летчик И.С. Башко, перелетевший на «Муромце» в мае из польского плена и назначенный начальником Эскадры воздушных кораблей РККА, на формирование которой и была обращена Северная группа. Ясно назревала необходимость работы «Муромцев» на фронте Гражданской войны, но для этого в то время нужна была более-менее оборудованная база постоянного типа. В Эскадру назначен был новый командир-краснофлотец В.М. Ремезюк, имевший уже боевой стаж гражданской войны на бронепоездах под Ярославлем [*ЦГА УР ф. 3-331, оп. 228, д. 228, л. 25 (об)*]. С назначением Ремезюка воссоздание «Муромцев» стало на более твердую почву.

ДВК «Илья Муромец» с имуществом и личным составом отправился в Сарапул в конце августа 1919 года. В Сарапул «Муромцы» прибыли в начале сентября 1919 года и разместились в здании бывшего винного склада. На аэродроме были установлены 3 дугообразных ангара, что обеспечивало возможность хранить самолет в собранном виде [*ЦГА УР ф. Р – 969, оп. 1, ед. хр. 2, л. 38*]. Численность служащих Дивизиона в начале сарапульского периода составляла 735 человек. Командный состав был следующим: командир В.М. Ремезюк, помощник командира И.Л. Когутов. Когуту приходилось довольно часто замещать Ремезюка в период его пребывания на фронте в 1919 и 1920 г. а, а также на время командировок.

В Сарапуле были созданы первые в России курсы специалистов тяжелой авиации под руководством А.В. Панкратьева. К весне 1919 года оказалось, что никто из летчиков не решался на вылете из-за смерти опытного летчика Алехновича. Основатель же красных «Муромцев» А. Панкратьев в это время был болен, но, все равно начал обучение полетам [*Панкратьева Н.П., Пеганова Т.Б., 2015, стр. 57*]. На курсах преподавал И. Башко – один из опытнейших командиров кораблей. Как писал в дальнейшем командующий В.М. Ремезюк: «Дивизиону пришлось одновременно быть и действующей частью, и школой, и заводом по постройке кораблей». [*Рапорт, из фондов Музея истории и культуры Среднего Прикамья*]. На созданных при Дивизионе курсах тяжелой авиации за зиму 1919-1920 года был подготовлен состав специалистов, в которых нуждался ДВК. За лето 1920 г. было обучено на «Муромцах» 8 командиров кораблей [*ЦГА УР ф. Р – 969, оп. 1, д. 2, л. 27*].

Начиная с 1920 года, одним из направлений деятельности Дивизиона была разработка и подготовка полетов на дальние расстояния в мирных целях: для гражданских авиаперевозок, в частности, для доставки почты.

Воздушная линия Сарапул – Москва. Были изучены расстояния, построены аэродромы в Арске, Сергачах, ст. Бутылице.

17 марта командир Дивизиона В.М. Ремезюк сообщил начальнику гарнизона г. Сарапула: «Ввиду предстоящего перелета на воздушном корабле «Илья Муромец» Сарапул – Москва с промежуточными базами Арск, Сергач, и ст. Бутылица, где корабль должен будет пополняться горючим, прошу Вашего распоряжения о срочном наряде трех крытых вагонов для срочной отправки горючего, запасных частей для

«Муромца». Вагоны желательного получить 18 марта к 18 часам» [ЦГА УР, ф. 969, оп. 1, д. 94, л. 70].

Первый опытный перелет по линии «Сарапул – Москва» осуществлялся на 1-м учебном корабле «Илья Муромец» (№ 276) 26 марта 1920 г. [ЦГА УР, ф. 969, оп. 1, д. 94, л. 70].

Воздушная линия Сарапул – Екатеринбург. Над этой задачей усердно работал А.В. Панкратьев. Воздушная линия «Сарапул – Екатеринбург» стала началом гражданского воздушного флота. Почтово-пассажирскую линию обслуживали 6 «муромцев», однако регулярной она не стала, по причине изношенности самолетов. За это время было перевезено 60 пассажиров и около 2 тонн грузов. [ЦГА УР ф. Р – 969, оп. 1, ед. хр. 2, л. 18].

Всем было ясно, что самолеты «Муромцы», хотя и славно потрудились на фронтах войны, все же устарели. Инженеры дивизиона предложили идею улучшить летные качества «Муромца» путем ряда переделок. Ими был составлен проект «КОМТА» в 1920 г. Уже осенью была создана комиссия, разрабатывающая проект нового самолета. С 1 января 1921 г. мастерские Дивизиона были преобразованы в Государственный авиазавод № 14. [ЦГА УР ф. Р – 969, оп. 1, д. 3, л. 70].

В 1921 г. в Сарапуле была проведена модернизация самолета «Илья Муромец», построена «КОМТА», что означало – комиссия по тяжелой авиации. Это был первый гражданский самолет, построенный в Советской России [Рапорт, из фондов Музея истории и культуры Среднего Прикамья]. «КОМТА» была сделана трипланом. Детали самолета доставлялись из Петрограда с Русско-Балтийского воздухоплавательного завода, необходимый металл – чугунное литье, сталь, железо – с Ижевского завода [Шумилов Е.Ф., 2005, стр. 111]. 1 января 1921 г. была начата постройка самолета в Сарапуле. Достройка продолжалась до марта 1922 г. В конце марта А.В. Соловьев писал: «Винт за винтом, гайка за гайкой собиралось наше детище... И вот оно готово...» [Панкратьева Н.П., Пеганова Т.Б., 2015, стр. 287].

Первым испытателем стал летчик В. Ремезюк. Авиационная хроника за 1922 год сообщала: «Под управлением летчика Ремезюка триплан предпринял пробные взлеты, продолжительность которых не превысила 20 секунд». [Панкратьева Н.П., Пеганова Т.Б., 2015, стр. 280]. Этого было недостаточно, чтобы в полной мере оценить летные качества нового самолета. Продолжил испытания А.И. Томашевский, он вынес решение: «Летать на нем нельзя!». На этом испытании «КОМТЫ» закончились. В ходе испытаний выявилось множество недостатков. Самолет передали в школу «Стрельбом» в качестве учебного пособия. Пусть первый блин советского тяжелого самолетостроения оказался неудачным, но работа над ним послужила полезным уроком. И в том, что наша страна смогла стать великой авиационной державой, есть несомненная заслуга и нашего города Сарапула, явившегося родиной постройки «КОМТЫ» – первенца советского авиастроения.

Краеведы нашего края выяснили, что в ДВК всего служило 930 человек: 106 человек являлись участниками Первой Мировой войны, 69 служащих Дивизиона принимали участие в Великой Отечественной войне, 23 из них погибли. 6 служащих Дивизиона погибли в блокадном Ленинграде. 13 подверглись репрессиям, 4 четверо из них

были расстреляны, в т.ч. командир В. М. Ремезюк. Впоследствии были реабилитированы. Поиски продолжаются.

Итак, любой самолет – это чудо техники, инженерной мысли. Но многомоторные самолеты поражают и своими размерами, и грузоподъемностью, и уникальностью конструкции. Прославиться С-22 суждено было не в мирном небе, а как первому в мире бомбардировщику. Создание такого самолета, как «Илья Муромец» доказало приоритет нашей страны в области конструкций больших самолетов, положило начало Дальней авиации России. Прошло уже целое столетие со времен пребывания ДВК «Илья Муромец» в Сарапуле. Мы описали историю самого города, его жителей, принявших «Муромцев» на несколько лет. Эти страницы повествуют о непростой жизни служащих Дивизиона, которые были верны своему делу, своей стране, бескрайним небесным просторам!

Список литературы

1. Высоцкий Л.А., Калинина О.В. Колыбель высокого полета. – Ижевск, 2017.
2. Никольский М.Н., Никольский С.Н. Бомбардировщик «Илья Муромец» в бою. – М., 2008.
3. Панкратьева Н.П., Пеганова Т.Б. Дивизион воздушных кораблей «Илья Муромец» в Сарапуле. – Сарапул, 2015.
4. Сикорский И.И. Воздушный путь. – М., 1998.
5. Спириин И.Т. В голубом небе. – М., 1960.
6. Туманский А.К. Полет сквозь годы. – М., 1962.
7. Хайрулин М. «Илья Муромец» – Гордость Русской Авиации. – М., 2010.
8. Шумилов Е.Ф. Завод заводов. – Ижевск, 2005.
9. ЦГА УР фонд Р – 969, опись 1, единица хранения 3, лист 158.
10. ЦГА УР ф. Р – 969, оп. 1, ед. хр. 2, л. 23 (об), 24, 37 (об), 38 (об), 39.
11. ЦГА УР ф. Р – 969, оп. 1, ед. хр. 32, л. 32.
12. ЦГА УР ф. Р – 969, оп. 1, ед. хр. 7, л. 92.
13. ЦГА УР ф. Р – 969, оп. 1, ед. хр. 3, л. 70 (об), 292 (об), 366.
14. ЦГА УР ф. 3-331, оп. 228, д. 228, л. 25 (об).
15. Фонды музеев: Национального УР им. Кузубая Герда (Ижевск), Истории и культуры Среднего Прикамья (Сарапул), АО Электродвигательного завода (Сарапул).

УДК 37.02

О.В. Сержант, студент 2 курса факультета ветеринарной медицины
 Научный руководитель: к. п. н., доцент Л.А.Новикова
 ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Влияние компьютерных игр на изучение английского языка

В статье приводятся классификации компьютерных игр по различным параметрам. На основе анализа литературы определены дидактические свойства компьютерных игр и их характеристики для изучения английского языка.

Цифровые технологии 21 века кардинально изменяют экономику, образование и нашу повседневную жизнь. Виртуализация общества, становление сетевого сообще-

ства, бурное развитие индустрии компьютерных игр, с одной стороны, позволяет конструировать собственную траекторию обучения, собственную среду деятельности и общения. Современные студенты знакомы с цифровыми технологиями с ранних лет (поколение Digital Natives по теории М. Пренски), однако, ранний опыт их использования не предопределяет результаты обучения. Некритическое восприятие информации, а также зависимость от смартфонов и компьютерных игр может быть опасной тенденцией. В связи с этим, возникает необходимость анализа использования компьютерных игр для повышения мотивации к изучению английского языка и для развития личности в целом.

Цель исследования: определить дидактические характеристики компьютерных игр, способствующие изучению английского языка, и повышению мотивации к его изучению.

Компьютерная игра – (иногда используется термин видеоигра) компьютерная программа или её часть, которая служит для организации игрового процесса (геймплея), связи с партнёрами по игре, или сама выступающая в качестве партнёра [1].

Классификация компьютерных игр:

1. По платформе:

- Для персонального компьютера;
- Для игровой консоли;
- Для мобильных устройств;
- Для аркадных автоматов;
- Flash-игры.

2. По технологии графического изображения:

- Текстовые игры (без графики);
- Игры с двухмерной графикой;
- Игры с трехмерной графикой;
- Игры с объёмным изображением;
- Игры с дополненной реальностью;
- Игры виртуальной реальности.

3. По поставленной цели:

- Игры на прохождение;
- Игры обучающего характера;
- Казуальные игры;
- Игры-песочницы;
- Игры-соревнования;
- Хардкорные игры.

4. По количеству возможных игроков:

- Одиночные игры;
- Совместные игры на одном игровом устройстве;
- Многопользовательские игры;
- Массовые онлайн-игры [2].

Классификация игр по жанру, является самой объёмной, в связи с огромным количеством имеющихся жанров, на сегодняшний день.

Игры вообще, деловые и ролевые игры, в частности (в том числе компьютерные) представляют собой эффективное обучающее средство [3]. Анализ компьютерных игр, а также психолого-педагогической литературы позволяет выделить дидактические свойства компьютерных игр и их характеристики для изучения английского языка и повышения мотивации к его изучению.

1. Дружелюбный интерфейс.

- Создание мотивации и желания действовать, общаться на английском языке;

2. Свободный доступ к информации, возможность ее накопления и передачи.

- Наличие информации разнообразного социокультурного, образовательного, профессионального характера для создания контекста деятельности и конструирования знаний; отбор содержания материала; возможность поискового, исследовательского типа обучения, развитие критического мышления;

3. Современность материалов

- Возможность использования постоянно обновляемых ресурсов, аутентичных материалов, современных образовательных сайтов;

4. Независимость от места и времени

- Возможность работы в любом месте, в любое время; возможность самостоятельного обучения с открытым доступом к информационным ресурсам;

5. Личностная автономия

- Возможность выбирать собственный образовательный маршрут, индивидуальные формы организации деятельности; создание атмосферы психологического комфорта;

6. Работа в сотрудничестве

- Создание условий для сотрудничества с другими студентами и другими людьми, для приобретения навыков толерантного поведения в ситуациях межкультурной коммуникации;

7. Мультимедийность

- Интеграция печатного текста с графическими рисунками, звуком, видео;

8. Интерактивность

- Интерактивное взаимодействие с другими участниками образовательного процесса, с программами, в синхронном и асинхронном режимах; возможность письменного и устного общения с участниками игры; создание условий для диалога культур, ценностей, смыслов;

9. Обеспечение устойчивой мотивации к изучению английского языка и познавательной деятельности

- Возможность активной творческой совместной деятельности на основе межкультурного общения, создание ситуаций успеха.

Использование компьютерных игр позволяет гораздо легче, быстрее и интереснее изучать английский язык, развивать память, внимание, воображение, умение находить закономерности, но только разумное и целесообразное использование компьютерных игр способствует изучению английского языка.

Список литературы

1. Грамота. Режим доступа: <http://gramota.ru/>.
2. Киризлеев, А. Классификация компьютерных игр. – Режим доступа : http://gamesisart.ru/game_class_all.html
3. Новикова, Л.А. Педагогические условия реализации дидактического потенциала электронных образовательных ресурсов для развития профессиональной межкультурной компетентности студентов магистратуры / Л.А. Новикова // Письма в Эмиссия.Оффлайн (The Emissia.Offline Letters): электронный научный журнал. 2018. № 7 (июль). ART 2635. – Режим доступа: <http://www.emissia.org/offline/2018/2635.htm>.

УДК 94(470.51-25)(112.2)

Е.М. Тарасова, ученица 8 «Б» класса

Научный руководитель: Заслуженный работник народного образования Удмуртской Республики С.Л. Зуева; кандидат с.-х. наук М.Р. Кудрин
МБОУ СОШ № 64, г. Ижевск, УР

Ижевские иноземцы: патриоты завода и края

В научных исследованиях собран материал в архиве, музеях, трудах краеведов-исследователей и найдено документальное подтверждение в ЦГА УР о работе немецких мастеров на Ижевском оружейном заводе. Выявлен вклад иноземцев (немцев) в становлении оружейного производства и развитие культуры г. Ижевска на основе сохраненных документов.

*Уважение к минувшему – вот черта,
отличающая образованность от дикости.
А. С. Пушкин*

Краеведение – это краелюбие. Третий год занимаюсь его исследованием. Тема исследования очень интересная, ведь материал о вкладе немцев в историю края мало изучен. В словаре русского языка С.И. Ожегова сказано, что «иностронец – гражданин, подданный другой страны», а у В.И. Даля в «Толковом словаре русского языка» – «иноземец – это чужеземец». «Немцами» в то время называли всех иноземцев. Иностранцы в Ижевске... Мы привлекли к работе фонды музеев: Национального им. Кузубая Герда, АО «Ижмаш», музей «Ижевска», труды-исследования краеведов-историков, прессу. В ЦГА УР в ф. 4 сохранились документы времен образования оружейного завода – нач. 19 века.

Цель работы: выявить и изучить вклад иноземцев (немцев) в становлении оружейного производства и развитие культуры г. Ижевска на основе сохраненных документов.

Задачи:

- собрать материал в архиве, музеях, трудах краеведов-исследователей;
- взять интервью работников Национального музей УР и деятелей науки, провести анкетирование по данной теме;

- найти документальное подтверждение в ЦГА УР о работе немецких мастеров на Ижевском оружейном заводе.

Методы: интервьюирование, анализ, сопоставление, описание.

На территории Вятской губернии немцы появились во второй половине XVIII века, предлагая свои услуги в качестве врачей, архитекторов, инженеров, управляющих, преподавателей [Удмуртский институт истории, языка и литературы Удмуртского Федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской Академии наук, далее как УИИЯЛ УдмФИЦ УрО РАН]. Первое упоминание о немцах на территории нашего края относится к 1771 году, об этом пишет путешественник-исследователь Фальк. Так же он сообщает, что жителей в поселке было тогда 2397 душ, в том числе немцев [из фондов Национального музея УР им. Кузубая Герда]. В марте 1807 года был заключен «Контракт о найме в Немецкой земли мастеров» между Дерябиным А. Ф. (начальник оружейного завода) и Давидом Гельгером (фабрикант из Даница), который славился не только в России, но и в Европе [ЦГА УР ф. 4, оп. 12, д. 12, л. 9]. Первая партия иностранцев прибыла на завод в августе 1807 года в количестве 24 человек, а в конце октября 1808 года на Ижевский завод прибыли 72 иностранца-мастера. Всего прибыло в Ижевск 5 партий иностранцев из Копенгагена, Данцига, Ганновера, Литтиха и других немецких земель [ЦГА УР ф. 4, оп. 1, д. 12, л. 120].

Многие немцы принимают российское подданство и занимают важнейшие посты. Немцы при Ижевском заводе (с 1840-х г.г. до начала XX века) тоже занимали важнейшие посты в заводской администрации. Имели либо офицерское звание, либо гражданские чины. Имели большой опыт в управлении и хозяйстве. В 1855 году в качестве гражданских штаб-офицеров упоминаются 7 немцев, а также 7 немцев обер-офицеров [УИИЯЛ УдмФИЦ УрО РАН]. Трое из четверых управляющих были немцами [Шумилов Е.Ф. Город оружейников. Ижевск, 2002, с. 81]. К концу XIX века в Ижевском поселке проживало около 200 немцев обоего пола, что составляет около 1,5 % от всего тогдашнего населения поселка. [Родионов Н. А. История оружейного производства. Ижевск, 2010, с. 63]. В своей работе мы рассмотрим вклад в развитие завода только 8 представителей иноземцев.

В Национальном музее УР хранится подаренная ижевским краеведом Евгением Федоровичем Шумиловым медная табличка с надгробного креста **Филиппа Антона Боде** (1779–1841): «Служил Отечеству в Ижевском Оружейном Заводе 34 года четыре месяца и 17 дней». Именно он затеял выпуск охотничьих ружей [Селивановский С.Н. 2011 № 3 (13)]. Боде вначале XIX века значил для завода примерно то же, что во второй половине XX века для «Ижмаша» Михаил Тимофеевич Калашников. Шедевры Филиппа Боде – два охотничьих ружья и пару пистолетов, их поднесли Александру I, посетившему Ижевский завод. Ореховый ящик с теми пистолетами, находится сейчас в Эрмитаже. [ЦГА УР ф. 4, оп. 1, д. 39, л. 131]. Мастер, единственный из ижаков, оказался награжден государем золотыми часами. Его брат **Вильгельм** (Василий) (1763–?) собрал и украсил одну охотничью двухстволку системы французского конструктора Робера. Она сейчас находится в Национальном музее УР им. Кузубая Герда. Филипп Антон Боде был главным оружейным мастером [из фондов Национального музея УР им. Кузубая Герда]. Одно ружье было обнаружено в Якутии. На нем была выведена гордая марка «Иж» и имя мастера [фотофонд Национального музея УР]. В Националь-

ном музее оно было отреставрировано. В журнале «Природа и Охота» писали в 1891 г., что Боде и его ружья до сих пор высоко ценятся за свой бой и отделку [ЦГА УР ф. 4, оп. 1, д. 12, л. 206]. «...Оружейная контора находит полезным оставить на службе иностранца Боде для руководства прикладным мастерством и для усовершенствования в оном учеников так и потому что он исправляет должность помощника Главного мастера...». [ЦГА УР ф. 4, оп. 1, д. 12, л. 206]. Слова «Иж» и «Боде» воспринимались гарантией качества. Их шедевры до сих пор хранятся в музеях.

Среди достойных памяти иноземцев Ижевского завода следует упомянуть династию Николаи [фонды музея «История Ижевска»]. Одним из выдающихся людей этой династии был Леопольд Фридрихович. **Леопольд Фридрихович** (1844–1908) – крупнейший в России специалист по мостостроению, автор учебников, научных трудов. Преподавал в Институте Инженеров Путей Сообщения. [Санкт-Петербург – Ленинград. Энциклопедия, С-П, 2005]. Он был в России единственным профессором мостов и автором единственного руководства по мостовому делу. Мосты и Николаи до сих пор еще звучат как синонимы. Чертежная, где он проводил долгие часы, была названа «Залом Николаи». В современном Музее железнодорожного транспорта имеются портреты Л.Ф.Николаи. Работал над строительством транссибирской железной дороги. Принимал участие в постройке Троицкого моста через Неву в Петербурге. На пилоне этого моста укреплен памятная доска с именами лиц, принимавших участие в его постройке, и среди них значится имя Л.Ф. Николаи. На трудах Л.Ф. Николаи училось не одно поколение русских инженеров-мостовиков. Л.Ф. Николаи отличался непоколебимой честностью, трудолюбием и прямоотой действий. В институте, была учреждена золотая медаль его имени, присуждаемая за заслуги в мостостроении.

Кафтанщики – это лучшие мастеровые завода. Они награждались по приказу императора кафтаном. Мастеровые пользовались авторитетом. Династию Бейне называли «почти кафтанщиками». Но среди иностранцев не было награжденных кафтанам, ведь женщинам и иностранцам кафтаны не полагались. Иоганн Генрих Бейне работал по отделке ружейных замков, стал мастером. Награжден золотыми нашивками. У «Почти кафтанщика» было четыре сына. Они оказались связаны с заводом [фонды музея АО «Ижмаш»]. **Карл Август (Андреевич) Бейне** (1816–1858) стал известным российским скульптором. Именно он вылепил по заявке заводских властей большой государственный герб, который находился на башне оружейного завода. **Густав Людвиг Бейне** был первым историографом Ижевского завода. **Бейне Густав Фердинандович** – провел и описал анализ чугуна, железа, стали... Им создан словарь технологических выражений [из фондов Национального музея УР им. Кузубая Герда].

Огромное значение в истории Ижевска имел новый арендатор завода (на 7 лет), гвардейский офицер **Пётр Алексеевич Бельдерлинг** (1841–1900) – православный россиянин. Инженер-практик. Смелый новатор и изобретатель. При нем на Ижевском оружейном заводе было налажено массовое производство винтовок Бердана [ЦГА УР ф. 4, оп. 1, д. 2177, л. 4]. Технологию серийного производства капитан отлично усвоил в Америке и Англии. Всего Бельдерлинг дал казне 503186 пехотных винтовок, а также 498160 стволов. [Блинов Н.Н. Историко-статистическое описание города Сарапула и его уезда. Сарапул 1887 г.]. Арендатор устроил слесарную мастерскую с 12 газовыми печам. Суточная плавка составляла 300 пудов. Сооружают первую мартеновскую печь

[ЦГА УР ф. 4, оп. 1, д. 71, л. 88]. Артиллерийское управление наградило Бельдерлинга золотым оружием. Он был председателем церковно-приходского попечительства заводского Александра Невского собора, которое отвечало за церковно-приходские школы, за нравственность жителей города-завода [ЦГА УР ф. 4, оп. 1, д. 2236, л. 59]. Генерал-майор проявлял склонность к научным исследованиям. Его труды по стрелковому вооружению публиковали специальные издания. Избрали членом Императорского русского географического общества [ЦГА УР ф. 4, оп. 1, д. 2136, л. 368]. Пётр Бильдеринг был известен в России еще и как искусный сельский хозяин и писатель. Он имел серьезные работы по земледелию и животноводству. Бесспорно, Ижевскому заводу повезло с этим деятелем – добрым, рачительным хозяином и просветителем.

Александр Александрович Цедельман (1777–?) был казначеем при заводе. В его обязанности входило: исправно вести счет деньгам на заводе; записывать каждый прием и выдачу денег. Был произведен в титулярные советники. «А. А. Цедельман по службе ведет себя усердно и ревностно, пьянство и игры не терпит, имеет здравые способности ума, хорош в хозяйстве» [ЦГА УР ф. 4, д. 19, л. 133]. В знак отличной службы Цедельман награжден золотыми нашивками на мундир. Его командировали для сопровождения огнестрельного оружия в Санкт-Петербург. Был определен смотрителем Арсенала. В обязанности его входило: наблюдение за поступлением оружия, его качество и сорт. За отличную и усердную службу награжден орденом Св. Анны. Произведен в коллежские советники. Смотритель библиотеки и заводской школы, работ по железодельному заводу [ЦГА УР ф. 4, оп. 4, д. 9, 1-10 (об)]. Он был не просто чиновником, а уникальным человеком, любимым и уважаемым мастерами, хорошо знал своё дело.

Пиккеринг (1860–1910). Врач Ижевской земской больницы. Он лечил и удмуртов из соседних с заводом селений. Был владельцем аптеки. Ему подарили икону Христа Спасителя и хлеб-соль на серебряном блюде с надписью: «Неутомимому и самоотверженному нашему земскому врачу, Альберту Альбертовичу Пиккерингу, признательное общество обывателей Ижевской Нагорной волости» [из фондов Национального музея УР им. Кузубая Герда]. Он выступал как третейский судья при ссорах и конфликтах между жителями Ижевского завода и крестьянами.

Людвиг Нобель арендовал Ижевский оружейный завод в 70-е годы 19 века и провел его техническую реконструкцию. Началась электрификация и телефонизация. При нём происходит превращение оружейного завода в машиностроительный. Иноземец искренне переживал за развитие русского производства! Нобель выводил его на новые технологические высоты. Конструктора-оружейника из Нобеля не вышло, но организатор был от Бога! Он говорил: «В тот день, когда не хочется работать, не должен и есть». Вознаграждение за труд впервые было поставлено в прямую зависимость от общего дела. Интересовался бытом рабочих. При нём город стал преображаться. Установили фонарные столбы, появился первый ижевский водопровод. Для обучения персонала в Ижевск направил около 50 шведских мастеров. Открыта двухгодичная школа ружейного мастерства. Стали производить листовое железо. Появилась железная кровля, тяжёлые деревянные ведра и корыта заменены железными. Открыт лазарет. Он получил Орден Анны 2-й степени за «содействие и особые труды по устройству в Ижевском оружейном заводе технической части». Память, которую оставили

после себя Л.А. Нобель, не должна умереть. Поэтому есть предложение назвать одну из улиц Ижевска именем Нобеля, человека, который проявил заботу о людях без всякой корысти для себя.

Ермолай Грен (1770–1828) – приемник А.Ф. Дерябина. В ЦГА УР, нашли формулярный список Ермолая Ермолаевича Грена «О службе и достоинстве инспектора Камско-Ижевского заводов Артиллерии генерал-майора Грена за 1822 года» [ЦГА УР ф. 4, оп. 1, д. 3, л. 289]. За свои труды в военные годы он был удостоен генеральских погон. Ввёл сословный суд из мастеровых для разбирательства ссор и споров жителей завода. Дружил с зодчим Семеном Емельяновичем Дудиным. Создал заводскую библиотеку, любительский театр. Грен был достойным российским деятелем [ЦГА УР ф. 4, оп. 1, д. 3, л. 291]. Необходимо помнить слова Луция Анней Сенеки: «От человека требуется лишь приносить пользу людям...» что и делал Грен.

И, так негоже зацикливаться на национальности, гражданстве. Все ижевцы в меру сил делали дела государственной важности. Отлично поработали во славу русского оружия с клеймом Ижевского завода. За время жизни в России они из немцев превратилась в обрусевших немцев, у них появилась новая Россия, может быть, столь же горячо любимая. Вероисповедание немецких мастеров после пересечения в Россию не изменилось. Мы доказали, что участие иностранных специалистов оказало важную роль в становлении и развитии Ижевского оружейного города-завода. А.С. Пушкин говорил: «Жалкий народ, для которого не существует прошедшего». Его надо помнить, изучать, исследовать. Помнить, что «история – это учитель жизни».

Более чем достойна была роль ижевских немцев в истории нашего города, но почти ничего не осталось о них в памяти Ижевска. Кладбище, где они были похоронены, стерты с лица земли, дома – снесены, одним из последних стал бывший дом чиновника Риса.

Вильгельм Боде инженерные находки в создании и разработке ружей.

Николай один из первых оружейников, смотритель и создатель нового оружия, профессор мостов и автор руководства по мостовому делу.

Карл Бейне вылепил большой государственный герб.

Густав Людвиг Бейне был первым историографом Ижевского завода.

Бейне Густав Фердинандович провел и описал анализ чугуна, железа...

Бельдерлинг массовое производство винтовок, мастерские с газовыми печами, первая мартеновская печь.

Цедельман увеличение количества оружия, заведовал школой и библиотекой.

Пиккеринг отвечал за здоровье работников завода, владел аптекой, выступал как третейский судья.

Нобель техническая реконструкция завода, электрификация заводского поселка, открыта школа ружейного мастерства, производство листового железа.

Грен ввел сословный суд, заводскую библиотеку.

Написав данное исследование, мы решили познакомить учащихся через сайты интернета и выступления.

Список литературы

1. ЦГА УР ф. 4, оп. 1, д. 10, л. 2, л. 6.
2. ЦГА УР ф. 4, оп. 1, д. 12, л. 8, л. 10 (об.), л. 24–28, л. 123 (об.), л. 124, л. 175, л. 184.

3. ЦГА УР ф. 4, оп. 1, д. 16, л. 2.
4. ЦГА УР ф. 4, оп. 1, д. 22, л. 38.
5. ЦГА УР ф. 4, оп. 1, д. 39, л. 85, л. 88, л. 98, л. 105.
6. ЦГА УР ф. 4, оп. 1, д. 91, л. 1-2.
7. ЦГА УР ф. 212, оп. 1, д. 33, л. 11.
8. Материалы «Национального музея УР им. Кузубая Герда; музея «Истории Ижмаша», «Истории Ижевска».
9. Интервью: с Бехтеревой Л.Н. (доктор исторических наук, профессор), Мартыновой Р.Ф. (заведующая историческим отделом музея), Селивановским С.Н. (краевед), Зайцевой И.Н. (ведущий специалист ЦГА УР), Ахметшиным С.С. (заведующий читального зала ЦГА УР), Шумиловым Е.Ф. (краевед, доктор исторических наук).
10. Александров А.Л. Ижевский завод. – Ижевск, 1957.
11. Артамонов А.А. Нобелевский след // Удмуртская правда. 1996. 7.02, 14.02, 3.04, 17.04.
12. Блинов Н.Н. Историко-статистическое описание города Сарапула и его уезд. – Сарапул, 1887.
13. Гришкина М.В. Власть и заводские сообщества в пер. половине 19 в. (на примере Ижевского завода) // Наука Удмуртии. 2008. № 6 (25).
14. Жилин О. Иностранцы в Ижевске // Центр. 2000. № 4 (27 января).
15. Зуева С.Л. Ижевская старина. – Ижевск, 2005.
16. Ижевск: документы и материалы, 1760–2010. – Ижевск, 2010.
17. История Удмуртии к 15 – нач. 20 в. – Ижевск, 2004.
18. Кобзев И. Сколько нас, какие мы? // Удмуртская правда. 1990 (1 ноября). № 251 (20861).
19. Маратканов В.А. Ижевские заводы в период арендо-коммерческого управления. – Ижевск, 2014.
20. Новиков А.В. Золотой ларец. – Ижевск, 2003.
21. Радионов А.А. Иностранцы рабочие и специалисты в оружейном производстве Удмуртии (19–20 вв.). – Ижевск, 2002.
22. Радионов Н.А. История оружейного производства в Удмуртии (19–21 вв.). – Ижевск, 2010.
23. Ранев Е. Немцы старого Ижевска // Ижевск. 2013. № 3.
24. Селивановский С.Н. Немцы: принудительное пришествие // Иднакар. 2011. № 12.
25. Селивановский С.Н. Первые иностранцы на Ижевском заводе // Иднакар. 2011. № 3 (13).
26. Соловьев А.М. В память столетнего основания Ижевского оружейного завода. – Ижевск, 1907.
27. Удмуртская Республика. Энциклопедия. – Ижевск, 2000.
28. Шокарев Ю.В. Русское охотничье оружие. Мастера и фирмы. – М., 2015.
29. Шумилов Е.Ф. Для пользы ближних. – Ижевск, 2004.
30. Шумилов Е.Ф. Город на Иже. – Ижевск, 1990.
31. Шумилов Е.Ф. Город оружейников. – Ижевск, 2002.
32. Шумилов Е.Ф. Немецкая школа предприимчивости для села Ижева // Свое дело. 1999. № 9.

УДК 615.85

А. Усатов, ученик 8 «Б» класса

Научный руководитель: Заслуженный работник народного образования Удмуртской Республики С.Л. Зуева; кандидат с.-х. наук М.Р. Кудрин
МБОУ СОШ № 64, г. Ижевск, УР

Влияние животных на здоровье и жизнь человека

В исследованиях приведены и проанализированы примеры применения зоотерапии в жизни человека. Изучены методы лечения с помощью собак (канистерапия), и лечение с помощью общения

с собакой (психотерапия), которая способствует адаптации больного к реальному миру. Изучено невербальное общение с собакой – мимика, жестикуляция, визуальный контакт.

Лечение животными – точнее лечение с участием животных – реально существует с древней эпохи. Около 10–5 тысяч лет до н. э. предки наших пуделей и доберманов зализывали раны своих первобытных хозяев. Такое лечение называется Зоотерапия. Многие ученые утверждают, что при присутствии рядом с вами вашего любимца, меньше подвергаетесь стрессовым ситуациям. В результате кровяное давление прибывает в норму. Хозяин, ухаживая за питомцем, «отдает» часть себя. Фактически происходит обмен духовной энергии человека с физической энергией животных. Животные, которые лечат своих хозяев и не получают взамен тепла, ласки и любви, болевают и быстро умирают. Близкий контакт человека и животного способствует становлению питомца частью семьи, в которой он живет, а значит, он внешне и внутренне начинает быть похожим на своего хозяина. К настоящему времени ни один из известных нам видов хобби не приобрёл таких грандиозных масштабов, как увлечение домашними животными, которые не приносят никакой видимой пользы, кроме радости для своих хозяев.

Цель: проанализировать применение зоотерапии в жизни человека. Существует теория: когда человек прикасается к животному, происходит энергетический обмен, и животное как бы оттягивает на себя негативную энергию человека, отдавая взамен здоровую. Конечно, это похоже на мистику. Но с профессиональной точки зрения можно сказать, что животные – одни из лучших психотерапевтов. Они, в отличие от многих людей, могут слушать, не осуждают и понимают. Все это крайне важно для человека, особенно для того, кто испытывает определенные психологические проблемы. Зоотерапия прекрасна тем, что не имеет противопоказаний, пожалуй, кроме аллергии на шерсть животных. Врачи отмечают, что это также абсолютно естественный немедикаментозный способ оздоровления, не имеющий побочных реакций. К тому же, этот метод лечения не требует больших материальных затрат и специоборудования и поэтому доступен каждому человеку. Мы посетили «Научно просветительный отдел» в Ижевском зоопарке. Встретились с научным сотрудником Маргаритой Олеговной. Она проводит занятия с детьми с 1 года до 14 лет. Дети ощущают животных чувствуют их, гладят, у них развивается мышление, любовь к природе и животным. Занятия бывают групповые до 20 детей и индивидуальные – до трёх лет, с родителями. Маргарита Олеговна находит к каждому ребёнку свой подход. Собака – верный друг человека, который приносит в дом счастье и радость. Лечение с помощью собак называю **канистерапия**, а лечение с помощью общения с собакой – это **психотерапия**, которая способствует адаптации больного к реальному миру. Очень важную роль играет невербальное общение с собакой – мимика, естикуляция, визуальный контакт. Ученые утверждают, что общение с собаками помогает справиться с неврозами, истериями и психастениями, поэтому этих животных часто приводят в психиатрические больницы и детские реабилитационные центры. Люди, которые их содержат, практически не страдают гиподинамией, перепадами артериального давления, бессонницей и мигренями. Для избавления от спазмов человеку требуется всего лишь 5 минут погладить четвероногого друга. Собачья слюна содержит природный антибиотик лизоцим, кото-

рый оказывает положительное влияние на заживление ран, ожогов и царапин. В Европе давно практикуется лечение душевных больных с помощью собак. Собаки способны снижать уровень выделяемого стрессом гормона. Издавна было замечено, что при поглаживании своего питомца уходит тревога. На основании этого в 2017 году было решено провести ряд опытов, на основании которых были сделаны определенные заключения. Так, было установлено, что контакт с животным при его поглаживании в течение 15 минут снижает тревогу, что отмечалось показаниями сканирования МРТ, об этом нам рассказала врач кардиолог. При исследовании было также выявлено, что во время общения с собакой у нас снижается боязнь посещения стоматолога. Собака-животное стайное, легко обучаемое. Во многих странах мира созданы специальные школы, в которых собак обучают непросто ремеслу проводника слепого. Первая группа собак-поводырей в нашей стране была подготовлена для инвалидов Великой Отечественной войны в Центральной школе военного собаководства. До сих пор Школа в подмосковной Купавня остается единственной в России по воспитанию собак проводников, школа подготовила более 4200 проводников. Однажды войдя в дом незрячего, собака становится членом семьи, верным другом и незаменимым помощником. Хорошо чувствовать собаку слепому помогает специальное снаряжение для нее: кожаная шлейка с жесткой дугой, за которую держится хозяин. Дуга имеет опознавательные знаки: на белом овале красный крест и надпись «Собака-проводник слепого». Собака в таком снаряжении может беспрепятственно входить в магазины, учреждения и в любой транспорт. Собаку-проводника может получить инвалид 1 группы по зрению, действительно нуждающийся в помощи собаки-проводника и имеющий условия для ее содержания. Подготовленная собака вместе с комплектом специального снаряжения передается слепому бесплатно. Мы познакомимся с Дмитрием Сергеевичем, у него есть своя собственная собака-поводырь, её зовут Ида, девочка очень веселая и игривая. Ей почти 5 лет, Ида у Дмитрия Сергеевича служит уже 3 года. В Ижевске сейчас только 2 собаки – поводыря: одна у Дмитрия Сергеевича, а вторая у его друга. Семья Дружининых считает собаку членом своей семьи. Египтяне обожествляли кошек, богиня Бастет была с кошачьей головой. На Руси всегда считалось, что в новый дом или квартиру всегда первой должна зайти кошка, она предупредит людей о нечистой силе и подружится с домовыми. Кошки – наиболее распространенные домашние питомцы в городских квартирах и загородных домах. Мурлыканье кошек называют **ультразвуковой терапией**. Считается, что звуки, которые они издают, помогают человеку расслабиться после трудного рабочего дня, снять напряжение, избавиться от депрессивного состояния. Также мурлыканье способствует ускорению заживления ран и повышению плотности костей. Если кошка сидит на руках у хозяйки 15 минут, а затем уходит, то, скорее всего, столько же времени она будет сидеть и в следующий раз. Обычно время воздействия зависит как от состояния здоровья человека, так и от самочувствия самого животного. Исследователи установили, что урчание котов – это не просто ласковый уху звук. Оно происходит на частоте 22 и 44 Гц, а эти вибрации они спасают нас от рака. Также эта частота улучшает костную ткань человека. Любителям кошек следует чаще гладить их: кроме удовольствия это также помогает при давлении. Свойство кошек снимать боль часто объясняют мистикой, но на самом деле все просто: они чувствуют даже минимальное повышение температуры человеческого те-

ла и с удовольствием находят такой теплый участок, который обычно оказывается очагом воспаления. «Усатые-полосатые» способны часами лежать на таком месте, своим живым теплом помогая снять боль. С этим вопросом нам помогла разобраться Ижболдина Светлана Николаевна – профессор, доктор сельскохозяйственных наук.

Иппотерапия или лошадиная терапия: это индивидуальная форма реабилитации, при которой используются гимнастические упражнения на лошади. В сущности, она не что иное, как форма лечебной физкультуры где в качестве инструмента реабилитации выступает лошадь, процесс верховой езды и физические упражнения во время нее, выполняемые человеком. За одну минуту лошадь передает всаднику более ста колебательных импульсов, при этом у ездака задействованы все группы мышц. Верховая езда подобна рисованию четырех картин сразу – всадник вынужден совершать разные движения двумя руками и двумя ногами (попробуйте одновременно одной рукой рисовать круг, а другой квадрат!) – этот важнейший эффект иппотерапии не может быть достигнут никакими другими двигательными способами лечения! Очень жаль, что лошадь живёт при хорошем уходе и рационе до 30 лет. Температура у лошади на 1,5–2 °С выше, чем у человека, поэтому она является своеобразным «массажером с подогревом» – массируются мышцы ног, усиливается кровоток и разогревается область таза. Еще в I тысячелетии от Рождества Христова лошадью лечили многие болезни, а кавказские горцы верховой ездой лечат уже много веков. Многие знают: стоит подойти к вороному – погладить, почистить его – и уходит усталость, проходит головная боль. У лошади очень сильное биополе, только два существа способны «подпитывать» человека позитивной энергией: лошади и дельфины, здесь нет побочных эффектов, не причиняет боли и внутреннего неприятия, вызывает только положительные эмоции. В Нидерландах, Швеции и Великобритании иппотерапия находится под покровительством королевских семей. Разумеется, иппотерапия – не панацея от всех болезней, и при неграмотном подходе не даст ожидаемого эффекта. Противопоказаниями могут быть: необъяснимый страх ребенка перед животными, аллергия на лошадиную шерсть, нарушение кожного покрова, острые воспалительные инфекционные заболевания, поэтому перед занятиями иппотерапией лучше проконсультироваться у врача. Мы встретились с Петровой Галиной Ивановной. Она директор ипподрома, руководитель и инструктор. По образованию она врач. Занимается конным спортом уже 20 лет. Катают детей с 1 года и старше. В 2017 году к ним записалось 40 человек, на каждого – по 10 занятий. Посетили занятия с детьми у Федоровой Ирины Альбертовны, она инструктор ипподрома. Иппотерапия эффективна при заболеваниях опорно-двигательного аппарата или при психических заболеваниях, например, синдром Дауна. Но надо помнить иногда животное в доме может стать источником опасной инфекции! Прежде всего, это гельминтозы. Источником заражения гельминтами может быть и здоровое животное, которое регулярно гуляет на улице. Личинки глистов попадают на шерсть собаки или кошки, а затем и к нам. Еще одно неприятное заболевание, которое можно получить от домашних четвероногих «братьев» – лишай. Его вызывает грибковая инфекция, которая передается при непосредственном контакте больного животного и человека. Токсоплазмоз – вызывается простейшими микроорганизмами. Заразиться токсоплазмозом можно от кошки, собаки, кролика, хомяка и даже птички. Это заболевание очень схоже с обычной простудой. Не менее опасным может стать и

орнитоз. Его разносят птицы, и не только дикие, но и домашние. Но, пожалуй, самым страшным заболеванием, которым может заразиться человек от животных является бешенство. Оно поражает нервную систему и может закончиться плачевно. Уберечь себя от таких неприятностей можно следуя нехитрым правилам. Приобретая себе пушистого или пернатого друга, убедитесь в том, что он здоров! Всегда соблюдайте правила личной гигиены! Приучите себя мыть руки с мылом после игры с кошкой, собакой и т.п. Нельзя на улице подходить к бродячим кошкам и собакам! Следите за здоровьем домашних любимцев! Своевременно показывайте их ветеринару, проводите вакцинацию и дегельминтизацию. Купайте животных специальными средствами и следите за чистотой в клетках и домиках. Установлено, что в доме, где живут животные, дети реже болеют простудными заболеваниями и аллергическими реакциями, однако иногда встречается аллергия на шерсть питомцев, что негативно сказывается на здоровье людей.

Итак, мы выяснили, что наличие домашнего животного в доме благоприятно влияет на состояние здоровья человека и его самочувствие. Различные исследования показали, что любое домашнее животное создает в доме атмосферу благополучия и здоровья. Также оказалось, что животные помогают своим хозяевам справиться с различными заболеваниями. Далеко не секрет, что многие стараются заводить домашних питомцев в качестве развлечения. Однако, задумывался хоть кто-нибудь над тем, что они могут благотворно влиять не только на наше настроение, но и на наше здоровье. Ведь зачастую животные способны успокоить нас в ситуациях, когда вас ожидает определенный стресс. Лечить может любое животное, не зависимо от породы и внешности. В настоящее время немало людей уверены в том, что домашние питомцы положительно влияют на организм человека в целом, его психику и здоровье. Более того, питомцы способны сделать своего хозяина чуточку счастливее – это доказанный учебными факт. Для многих людей кошки, собаки и другие представители фауны являются полноценными членами семьи, которые чувствуют состояние хозяина: радость, огорчение или нервозность. Животные часто становятся домашними лекарями, спасающими людей от различных заболеваний.

Список литературы

1. Материалы: общества слепых, сельхозакадемии, ижевского ипподрома, зоопарка, питомника для собак, координатного центра.
2. Интервью: Дружининым Дмитрием Сергеевичем (Заведующий библиотекой обществ слепых), Татьяной Германовной (Ведущий специалист аппарата общества слепых), Петровой Галиной Ивановной (Директор Ипподрома), Фёдоровой Ириной Альбертовной (инструктор ипподрома), Ижболдиной Светланой Николаевной (Профессор доктор наук), Маргаритой Олеговной (специалист преподаватель в зоопарке), Малышевой Светланой Анатольевной (директор зоопарка).
3. Арнольт О.В. «Хвостатые психотерапевты». – М., 2001.
4. Анцупова И.И. Анималотерапия. – М., 2006.
5. Демкин С. Цените Мурку и Жучку // РИА Новости. № 12, июнь 1996 г.
6. Лысенко В.И. Использование дельфинотерапии. – М., 2004.
7. Шеврыгин Б.В., Шеврыгина А.В. Животные – наши целители. – М., 1998.
8. Режим доступа: [1https://www.google.ru/search?q=%D1%84%D0%BE%D1%82%D0%BE+%D0%BB%D0%BE%D1%88%D0%B0](https://www.google.ru/search?q=%D1%84%D0%BE%D1%82%D0%BE+%D0%BB%D0%BE%D1%88%D0%B0).

9. Режим доступа: [D0%B4%D0%B5%D0%B9&newwindow=1&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKewir5arMrrHWAhW](https://www.google.ru/search?newwindow=1&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKewir5arMrrHWAhW).

10. Режим доступа: [dpoKHdBHAK4QsAQIJg&biw=1280&bih=923#imgrc=fFZ1yCvZgbCi9M](https://www.google.ru/search?newwindow=1&biw=1280&bih=923#imgrc=fFZ1yCvZgbCi9M).

11. Режим доступа: <https://www.google.ru/search>.

12. Режим доступа: [https://www.google.ru/search?newwindow](https://www.google.ru/search?newwindow=1).

13. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki>.

УДК 523.68

А. Усатов, ученик 8 «Б» класса МБОУ СОШ № 64 г. Ижевск, УР

Научный руководитель: Заслуженный работник народного образования Удмуртской Республики С.Л. Зуева; кандидат с.-х. наук В.А. Николаев

Удивительные небесные тела: метеор и метеорит

В работе представлен материал и показана сущность метеоритов, их строение, классификация.

В необъятной Вселенной безмерно долгое время будут возникать для нас, один за другими, новые нереальные вопросы; таким образом, перед человеком лежит уходящий в бесконечность путь научного труда...

Академик Ф.А. Бредихин

Нет на Земле человека, который мог бы равнодушно смотреть на величественное ночное небо... Тысячи сверкающих звёзд, планеты, хвостатые кометы, солнечные и лунные затмения, огненные метеориты – всё это уже многие тысячи лет назад казалось удивительной загадкой. Не умея объяснить явление, древние наблюдатели обожествляли всё это. Шли годы. Всё больше и больше сведений о небесных явлениях накапливало человечество. Многие из того, что ранее казалось таинственным, сверхъестественным, получило простое объяснение. Астрономия на протяжении всей своей истории тесно взаимодействовала с другими науками, с механикой, математикой. Именно развитию техники астрономия обязана изобретению новых приборов для наблюдения за Вселенной, телескоп.

Цель: Показать сущность метеоритов, их строение, классификацию.

Мы поработали со словарями, с Интернетом и выяснили значение данных терминов. Космическое тело размером до нескольких метров, летящее по орбите и попадающее в атмосферу Земли, называется *метеорным телом*, или метеороидом. Более крупные тела называются астероидами. Явления, порождаемые при прохождении метеорными телами через атмосферу Земли, носят названия метеоров или, в общем случае, метеоритным дождём; особо яркие метеоры называют болидами. Твёрдое тело космического происхождения, упавшее на поверхность Земли, называется метеоритом. На месте падения крупного метеорита может образоваться кратер (астроблема). Другие названия метеоритов: аэролиты, сидеролиты, уранолиты, максимолиты, метеоролиты, бэтилиямы, метеорные камни и т. д. Аналогичные падению метеорита явления на других планетах и небесных телах обычно называются просто столкновениями

между небесными телами. На сайтах интернета мы нашли множество определений, вот одно из них:

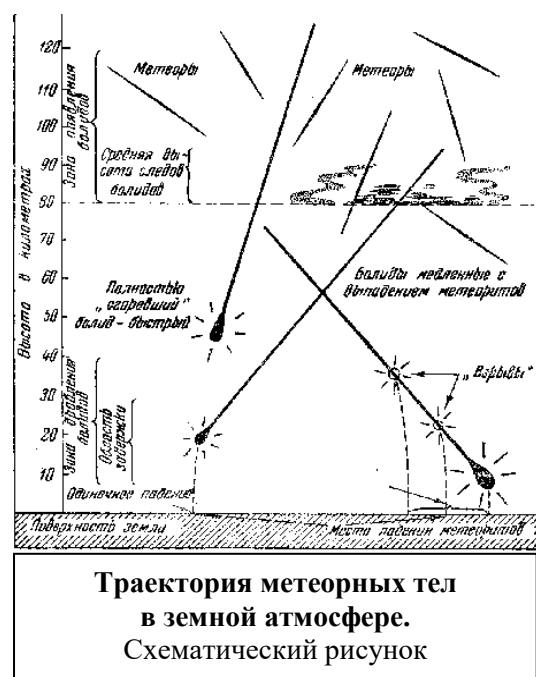
В Энциклопедическом словаре юного астронома есть определение: **Метеориты** – это каменные или ледяные тела, падающие на Землю из межпланетного метеорного тела, не разрушившихся полностью при движении в атмосфере. И другие определения...

Метеоры, называемые обычно «падающими звездами», – это мельчайшие (мг) твердые частицы, которые влетают в атмосферу со скоростью до 50–60 км/с, нагреваются из-за трения о воздух до нескольких тысяч градусов Цельсия, ионизируют газовые молекулы, заставляя их излучать свет, и испаряются на высоте 80–40 км над земной поверхностью.

По подсчетам астрономов, приблизительно раз в год в атмосферу Земли попадает метеорит, который бы при столкновении с поверхностью планеты спровоцировал взрыв мощностью 11-12 килотонн. А раз в 15 лет к нам прилетает космический странник, грозящий произвести гораздо более серьезные разрушения. Не вызывает сомнений, что в ближайшие 100 лет жителям нашей планеты придется неоднократно стать очевидцами падения крупных метеоритов, если, конечно, ученые и военные не наладят эффективную систему защиты от подобных угроз из космоса. Метеором называется не объект (то есть метеороид), а явление, то есть светящийся след метеороида. И это явление называется метеором независимо от того, улетит ли метеороид из атмосферы обратно в космическое пространство, сгорит ли в ней за счёт трения или упадёт на Землю метеоритом. Отличительными характеристиками метеора, помимо массы и размера, являются его скорость, высота воспламенения, длина трека (видимый путь), яркость свечения и химический состав (влияет на цвет горения). А Метеориты – железные или каменные тела, падающие на Землю из межпланетного пространства; представляют собой остатки метеорных тел, не разрушившихся полностью при движении в атмосфере.

Впервые падение на нашу планету метеорита было зафиксировано людьми в 1790 году. Учёные провели минералогический и химический анализа метеорита, однако этого недостаточно для того, чтобы подтвердить его космическую природу, а соответствующие астрономические открытия были совершены несколько десятилетий спустя. В конце XVIII века Парижская академия наук отказала метеоритам в космическом происхождении (и падении с неба). Этот эпизод истории на протяжении двух веков представляется как образец косности и недалёковидности официальной науки, хотя в сущности таковым не является. Представители академии исследовали образец хондрита, упавшего во время грозы и потому считавшегося местным населением «грозовым камнем» (мифическим камнем, материализующимся из молнии в воздухе). Поэтому академики были вынуждены либо признать реальность «грозового камня» из крестьянских поверий, либо проигнорировать тот факт, что метеорит упал с неба, и признать его земным минералом. Они выбрали второй, логичный вариант. В 1875 году метеорит упал в районе озера Чад (Центральная Африка) и достигал, по рассказам аборигенов, 10 метров в диаметре. После того как информация о нём достигла Королевского астрономического общества Великобритании, к нему была послана экспедиция (спустя 15 лет). По прибытии на место оказалось, что его уничтожили слоны, об-

любовав его для того, чтобы точить бивни. Воронку уничтожили редкие, но обильные дожди. Данную тему изучают и будут изучать. Нам в этом вопросе оказала помощь Трубицына Наталья Геннадьевна, доцент кафедры вычислительной механики, раньше она работала на кафедре астрономии УдГУ. Я ещё не изучаю астрономию, поэтому были трудности. Но помощь оказали преподаватель физики Марина Витальевна и кандидат математических наук Ирисов Андрей Егорович и, конечно, Шагиев Рамиль Равильевич. Метеориты могут выпадать в тех случаях, когда скорость вторгшегося в земную атмосферу метеорного тела не превосходит 22 км/с. Встречая сопротивление воздуха, метеорное тело тормозится, кинетическая энергия его переходит в теплоту и свет. В результате поверхностный слой метеорита и образующаяся вокруг него воздушная оболочка нагреваются до нескольких тысяч градусов. **Химический состав.** В Метеорите не содержится каких –либо новых, неизвестных на Земле, химических элементов, и в то же время в них обнаружены почти все известные элементы. Наиболее распространёнными химическими элементами в Метеоритах являются: Al, Fe, Ca, O, Si, Mg, Ni, S. **Минеральный состав.** В отличие от химического, минеральный состав Метеорита своеобразен: в Метеорит обнаружен ряд неизвестных или очень редко встречающихся на Земле минералов. Таковы: шрейберзит, добреелит, ольдгамит, лавренсит, меррилитидр, которые присутствуют в Метеорите в незначительных количествах. За последние годы в Метеорите открыто несколько десятков новых, ранее неизвестных минералов, многие из которых названы по имени метеоритологов, например:



фаррингтонит, юриит, найнинджерит, криновитидр. **Происхождение метеоритов.** Наиболее распространена точка зрения, согласно которой Метеориты представляют собой обломки малых планет. Установлено, что метеорные тела движутся по эллиптическим орбитам, подобным орбитам малых планет.

Схематический рисунок траекторий метеорных тел в земной атмосфере. Вторжение космических тел характеризуется 3 стадиями. 1) На высоте от 120 км до 80 км над Земной поверхностью, выпадают метеоры и болиды. Тела их нагревается от непрерывной бомбардировки молекулами воздуха, но не испытывая заметного сопротивления воздуха, их скорость остаётся почти неизменной. Появляются хвосты у болидов. 2) На высоте от 80 км до 40 км над Земной поверхностью, перед телами возникают головные ударные волны, за которыми резко повышается давление и температура, в результате этих волн испаряются метеоры. Сами тела нагревается за счет конвективной теплопередачи, а также за счет радиационного нагрева. Температура тел может достигать нескольких десятков тысяч градусов, а давление до сотен атмосфер. 3) При приближении к поверхности Земли плотность воздуха растёт, сопротивление тел увеличивается, и они либо практически останавливаются и падают, на высоте от 30 км до 10 км, либо продолжают путь до прямого

падения метеоритов. Метеориты могут выпадать в тех случаях, когда скорость вторгшегося в земную атмосферу метеорного тела не превосходит 22 км/с. Встречая сопротивление воздуха, метеорное тело тормозится, кинетическая энергия его переходит в теплоту и свет. В результате поверхностный слой метеорита и образующаяся вокруг него воздушная оболочка нагреваются до нескольких тысяч градусов. В Метеорите не содержится каких –либо новых, неизвестных на Земле, химических элементов, и в то же время в них обнаружены почти все известные элементы. Наиболее распространёнными химическими элементами в Метеоритах являются: Al, Fe, Ca, O, Si, Mg, Ni, S. Минеральный состав Метеорита своеобразен: в Метеорит обнаружен ряд неизвестных или очень редко встречающихся на Земле минералов. Таковы: шрейберзит, добреелит, ольдгамит, лавренсит, меррилитидр, которые присутствуют в Метеорите в незначительных количествах. За последние годы в Метеорите открыто несколько десятков новых, ранее неизвестных минералов, многие из которых названы по имени метеоритологов, например:

столкновения с Землёй. При этом, часто, крупные тела дробятся (взрываются) на несколько частей, каждая из которых падает отдельно на Землю. Метеориты по составу делятся на три группы:

Каменные, железные и железо-каменные Метеориты. Наиболее часто встречаются каменные метеориты (92,8 % падений). Подавляющее большинство каменных метеоритов (92,3 % каменных, 85,7 % общего числа падений) – хондриты. Железные метеориты состоят из железо-никелевого сплава. Яркость и цвет метеора зависят от массы метеоритной частицы и от величины скорости относительно Земли. «Встречные» метеоры загораются на большей высоте, они ярче и белее; «догоняющие» метеоры всегда слабее и желтее.

Статистика метеоритов: Типы метеоритов. Встречаются метеориты из различного вещества. Некоторые в основном состоят из сплава железа и никеля, содержащего до 40% никеля. Среди упавших метеоритов всего 5,7% железных, но в коллекциях их доля значительно больше, поскольку они медленнее разрушаются под влиянием воды и ветра, к тому же их внешнему виду.

Кометы (греч. *komētēs* – длинноволосый) – небольшие тела Солнечной системы, движущиеся по сильно вытянутым эллиптическим или даже параболическим орбитам. Главным источником мелких твердых частиц, порождающих метеоры, является распад ядер периодических комет. Метеорный поток (звездопад, звёздный дождь, англ. *meteorshower*) – совокупность метеоров, порождённых вторжением в атмосферу Земли роя метеоритных тел. Чаще всего звёздным или метеорным дождём называют метеорный поток большой интенсивности (часовым числом, более тысячи метеоров в час). Когда Земля встречается с потоком метеоритных частиц можно наблюдать метеоры, которые имеют почти параллельную траекторию в атмосфере. Наиболее интересными метеорными дождями называют: Квадранты (3 января), Персеиды (с 5 по 18 августа), Лириды (с 20 по 24 апреля) и некоторые другие. Рамиль Равильевич с огромным интересом нам рассказывал, что он не раз наблюдал за данными потоками, дождями. Падение метеоритов на Землю сопровождаются световыми, звуковыми и механическими явлениями. По небу проносится яркий огненный шар, называемый болидом, сопровождаемый хвостом и разлетающимися искрами. По пути движения болида на небе остаётся след, в виде дымной полосы, который из прямолинейного, под влиянием воздушных течений, принимает зигзагообразную форму. Ночью болид освещает местность на сотни километров вокруг. Итак, болид- яркий метеор («огненный шар»). Болид возникает при вторжении в Земную атмосферу тел с массой приблизительно от 100г до нескольких тонн. Зачастую эти тела дробятся и в большинстве случаев полностью испаряются в атмосфере. Но иногда полёт болида завершается выпадением метеорита. Наиболее известные метеориты:

Гоба – самый большой известный метеорит, Ганседо (вес 30,8 тонны) – второй по величине известный метеорит, Альенде – крупнейший углистый метеорит, найденный на Земле, Ливан – самый большой метеорит, когда-либо найденный на Марсе, Тунгусский феномен (на данный момент неясно именно метеоритное происхождение тунгусского феномена), Челябинский метеорит. Масса самого крупного осколка – 654 кг.

Крупные метеоритные кратеры:

Вредефорт в Южной Африке, самый большой ударный кратер на Земле (диаметр 300 км), Попигай кратер в России (диаметр 100 км).

Проведя данное исследование, можно сделать вывод, что:

– Астрономия – интереснейшая наука из наук, её изучают и должны всегда с уважением и любовью изучать дальше;

– Метеор – это не объект, а явление, то есть светящийся след метеорита.

– След метеора обычно исчезает за считанные секунды, но иногда может оставаться на минуты и передвигаться под воздействием ветра на высоте возникновения метеора;

– Основные установки исследования метеоров: фотографические метеорные патрули, радиолокационные станции;

– Мы попытались объяснить понятия: метеорит, метеор, астероид, болид.

– Собрали материал о признаках, составе метеоров, нашли сведения о кометах и метеорных телах, постарались объяснить классификацию по составу и обнаружению. Интересно, независимо от того, улетит ли метеорит из атмосферы обратно в космическое пространство, сгорит ли в ней, упадёт на Землю – это явление называется метеором. Работу необходимо продолжить дальше. В исследовании нам помогли многие.

– Мы посетили городской планетарий, наблюдали в телескоп, беседовали с учёными. Правильно утверждают, что с помощью пространства Вселенная охватывает и поглощает человека как некую точку; с помощью мысли человек может охватить всю Вселенную.

Список литературы

1. Материалы фондов: астрономического кружка, Дворца творчества, планетария-шапито.
2. Интервью: Трубицыной Натальей Геннадьевной, доцентом кафедры вычислительной механики, Ирисовым Андреем Егоровичем кандидатом физико-математических наук, Шагиевым Рамилем Равильевичем руководителем астрономического кружка во Дворце Творчества, Ушаковой Мариной Витальевной преподавателем астрономии и физики.
3. Анкетирование: 39 человек. Возраст 10–45.
4. Даль В.Н. Толковый словарь русского языка. – М., 2001.
5. Ирмшер Й. Словарь античности. – М., 1989.
6. Левитан Е.П. Книга по астрономии. – М., 1985.
7. Маров М.Я. Энциклопедический словарь юного астронома. – М., 1980.
8. Перельман Я.И. Занимательная астрономия. – М., 1988.
9. Рюдо Л. Астрономия на основе наблюдений. – М., 2000.
10. Файн Г.И. Навигация, лоция и мореходная астрономия. – М., 1990.

УДК 94-055.2(092) (47) "1812+1914/1918"

А. Шахтина, ученица 8 класса

Научный руководитель: Заслуженный работник народного образования Удмуртской Республики С.Л. Зуева; кандидат с.-х. наук М.Р. Кудрин
МБОУ СОШ № 52, г. Ижевск, УР

Женщина и война

На основании посещения музеев в г. Сарапуле, Ижевске, Елабуге, центрального государственного архива Удмуртской Республики, взятия интервью у историков, краеведов, горожан приведены результаты исследований страницы биографии Дуровой и Пальшиной.

«...гордиться славою своих предков не только можно, но и должно».

А.С. Пушкин

Женщин великих, наверное, не так уж много. Известных – много. А вот великих... нет. Надежда Андреевна Дурова, Антонина Тихоновна Пальшина-Придатко среди них выделяются особенно. Золотыми буквами вписано в историю Отечества имена наших землячек, награжденных высшим знаком военного отличия – Георгиевским крестом. С каким достоинством они выдерживали все испытания – это просто чудо. Несомненно, испытываем чувство гордости от того, что они жили на нашей земле, городе Сарапуле. Когда изучаешь биографию этих замечательных женщин, не перестаёшь удивляться смелости и стойкости духа.

Они преодолели страх и сражались наравне с мужчинами, проявляя при этом поразительные примеры героизма. Любовь к Родине помогли преодолеть страшные испытания, с честью выполнить свой долг. Несмотря на героические биографии, они оставались скромными, любящими людьми. Поистине надо было обладать железной волей, твердым характером, ясным умом, чтобы преодолеть всевозможные препятствия и неуклонно двигаться к своей цели. О них написано много, но мы постарались собрать по крупицам в архиве и музеях что-то новое, неизвестное.

Цели: раскрыть неизвестные страницы биографии Дуровой и Пальшиной.

Задачи:

- Собрать материала по теме и его анализ.
- Посетить музеев (в Сарапуле, Ижевске, Елабуге), ЦГА УР.
- Взять интервью у историков, краеведов, горожан по теме.

Отечественная война 1812 г. – великая и славная эпоха истории России. Как звучно сердцу каждого россиянина: гордость за свою страну и свой народ, сумевший преодолеть чужеземное нашествие. В Отечественной войне 1812 г. участвовала первая русская женщина-офицер, Георгиевский кавалер Надежда Андреевна Дурова. Наша землячка.

Сарапул для Надежды был городом, где она росла, выросла, определяла жизненные ориентиры, где сделала свой судьбоносный выбор. Здесь она прожила более тридцати лет. В Сарапуле по сей день есть главная достопримечательность, связанная с именем «кавалерист-девицы»: Старцева гора с её удивительной, величественной,

«диковатой» природой, с её великолепным видом на Каму [«Страницы жизни сарапульской кавалерист-девицы», 2012: с. 10].

Родилась Дурова в семье гусарского ротмистра Андрея Васильевича Дурова и Надежды Ивановны Александрович, дочери полтавского помещика. [«Страницы жизни сарапульской кавалерист-девицы», 2012: с. 19].

В 1789 отец получил место городничего в городе Сарапуле. Став городничим, Андрей Васильевич Дуров активно взялся за благоустройство и строительство. В течение долгих лет он претворял в жизнь план регулярной застройки Сарапула. Образование, здравоохранение, библиотечное дело связаны с А.В. Дуровым. В 1790 году в городе было открыто Малое народное училище – первое учебное заведение на территории Удмуртии. Открылась первая почтовая дорога на Урал, которая шла от Москвы через Казань в Сарапул. Тогда впервые на окраине города появилась табличка с названием «Сарапуль». Была открыта первая на территории уезда больница на 15 коек [из фондов музея «История и культуры Среднего Прикамья»].

Надежда Дурова получила домашнее образование. В традициях женского воспитания той поры было обучению рукоделию. В музее уланского Литовского полка хранились работы, выполненные её руками: вышитый шелком и бисером портрет Наполеона и кошелек [из фондов музея-заповедника им. Н. Дуровой – г. Елабуга].

«Священный долг к Отечеству заставляет солдата бесстрашно встретить смерть, мужественно переносить страдания...» (Н. Дурова) [Дурова, 2001: С. 25].

17 сентября 1806 г., переодевшись в мундир донского казака, Надежда покинула родной дом, выдав себя за дворянского сына Александра Васильевича Соколова семнадцати лет. В октябре 1806 г. казачий полк, руководящий домом Балабин, к которому присоединилась Надежда Дурова, прибыл на Дон. А в конце января 1807 г. полк уже был в Гродно и через два дня ушёл в Восточную Пруссию, а Надежда Дурова 9 марта 1807 г. завербовалась в Польский конный полк рядовым дворянского звания – «товарищем» [«Страницы жизни сарапульской кавалерист-девицы», 2012: С. 47].

С 22 мая 1807 г. Надежда Дурова в составе лейб-эскадрона участвовала в сражении с французами под Гутштадтом. Затем под Фриландом, где Польский конный полк понес большие потери.

Мы нашли в ЦГА УР документ: «28 сентября 1807 г. в канцелярии Его Величества для императора был приготовлен доклад: «Коллежский советник Дуров, в Вятской губернии в городе Сарапуле жительствующий, ищет повсюду свою дочь Надежду записавшись под именем Александра Васильева сына Соколова в конный Польский полк, служить товарищем и участвовала во многих с неприятелями сражениях» [ф. Р-1655, оп. 4, д. 56, л. 1].

Надежда Дурова дважды была у императора. Александр I разрешил ей служить в армии, дал имя Александра Александровича Александрова, произвел в первый офицерский чин корнета, определил на службу в легкую кавалерию и наградил знаком отличия Военного ордена (солдатский Георгий) за № 5723. [из фондов музея «Истории и культуры Среднего Прикамья» – г. Сарапула].

Затем она, согласно поданному прошению, переведена в Литовский уланский полк на должность командира взвода. В июне 1812 г. июне она участвовала в сражении с французами под местечком Мир. 26 августа Надежда Дурова участвовала в ге-

неральном сражении при Бородине. «Адский день! Я едва не оглохла от дикого, неумолкаемого рева обеих артиллерий [...]. Эскадрон наш ходил несколько раз в атаку, чем я была очень недовольна...». Надежда Дурова исполняла обязанность ординарца М.И. Кутузова [Дурова, 1969, с. 41].

С конца сентября 1812 г. по 12 мая 1813 г. Надежда Дурова находилась в отпуске в Сарапуле. Мы нашли документ «Рапорт Сарапульского городничего А.А. Александрове, находившемся на лечении в г. Сарапуле.» [ЦГА УР ф. Р-1655, оп. 15, д. 57, л. 2].

9 марта 1816 г. Надежда Дурова, согласно поданному прошению, уволена в отставку «с чином штабс-ротмистра и мундиром» (то есть с правом ношения мундира). После отставки Надежда Дурова живет в Санкт-Петербурге. В 1821 г. уехала в Сарапул [из фондов музея «Истории и культуры Среднего Прикамья» – г. Елабуга].

В мае 1836 года в Петербурге Н.А. Дурова встречается с А.С. Пушкиным. В июле 1836 года во втором номере журнала «Современник» были напечатаны «Записки Н.А. Дуровой», в ноябре вышла в свет книга «Кавалерист-девица. Происшествие в России» [из фондов музея «Истории и культуры Среднего Прикамья» – г. Елабуга]. Первое издание мы увидели в музее-заповеднике им. Н. Дуровой в г. Елабуге.

21 марта 1866 года Надежда Андреевна Дурова скончалась, 24 марта была погребена с воинскими почестями на Троицком кладбище города Елабуги.

Память о кавалерист-девице увековечена. Есть памятники в Сарапуле, в Елабуге. Также в Елабуге находится музей-заповедник имени Дуровой, опера «Надежда Дурова» А. Богатырёва, фильм «То мужчина, то женщина» (режиссёр Александр Наговицын).

Мы побывали дом-музей -усадьбы Надежды Андреевны Дуровой. Также мы побывали в Сарапуле, в музее «Истории и культуры Среднего Прикамья».

Антонина Тихоновна Пальшина-Придатко (1897–1992) – участница Первой мировой войны, кавалер двух Георгиевских крестов и двух Георгиевских медалей, кавалерист-девица, повторившая в годы Первой мировой войны подвиг Н.А. Дуровой. Материал по данной теме мы нашли в музее Истории и культуры Среднего Прикамья (г. Сарапул), книга Т.Б. Пегановой.

Родилась Антонина Пальшина 21 января 1897 года в деревне Шевырялово Сарапульского уезда Вятской губернии. Она училась в церковно-приходской школе (выпустилась с отличием). После её окончания Антонина переехала в Сарапул, где стала работать в швейной мастерской. В 1914 году, когда началась Первая мировая война, Антонина остригла волосы, купила старое солдатское обмундирование и под именем Антона Пальшина ушла добровольцем на фронт. Узнав, что проще попасть в кавалеристскую часть, купила лошадь и была направлена во 2-й Кавказский артиллерийский полк. В казачье войско под турецкой крепостью Госан Кала в бою после гибели командира эскадрона повела бойцов в атаку, разбив врага. В этом бою она получила ранение, в лазарете её тайна была раскрыта. После выяснения личности девушку отправили по этапу в Сарапул [Пеганова, 2015: с. 36].

Там она окончила краткосрочные курсы сестер милосердия военного времени. В мае 1915 года, переодевшись в форму умершего солдата, Антонина дошла до линии фронта (первые полутора суток – пешком, затем пристала к одному из следовавших на

фронт обозов). [Пеганова, 2015: с. 36] «Солдат Антон» был определён в 75-й пехотный Севастопольский полк 8-й армии Юго-Западного фронта. За успешный захват «языка» получила первую Георгиевскую медаль, через неделю – вторую за самоотверженный вынос раненых с поля боя. Вскоре её тайна была снова раскрыта, однако из армии Антонину Пальшину не уволили ввиду больших заслуг. Осенью 1915 года за мужество, проявленное во время боя под Черновцами, Пальшину наградили Георгиевским крестом 4-й степени, присвоили звание ефрейтора и назначили командиром отделения. О подвиге девушки узнали в редакции местной газеты «Прикамская жизнь». В заметке, опубликованной 7 февраля 1915 г., Антонину Тихоновну сравнили с её знаменитой землячкой кавалерист-девицей Н.А. Дуровой [Пеганова, 2015: с. 38].

После боев в Карпатах генерал Брусилов лично вручил ей Георгиевский крест 3-й степени и сообщил о присвоении звания младшего унтер-офицера. После ранения в феврале 1917 Пальшина попала в военный лазарет в Киеве. В сентябре 1917 вернулась в Сарапул. Участвовала в боях за города Ростов-на-Дону, Ставрополь, Краснодар. В 1921 году в помощь голодающим сдала свои георгиевские награды, таким образом оказала помощь [из фондов музея «Истории и культуры Среднего Прикамья» – г. Сарапул].

Антонина Тихоновна просилась добровольцем на фронт, но ей было отказано. После войны работала в городской больнице медсестрой. На пенсии с 1956 года. В последние годы жизни Антонина Тихоновна Пальшина регулярно перечисляла часть своей пенсии в Фонд мира [из фондов музея «Истории и культуры Среднего Прикамья» – г. Сарапул].

Антонина Тихоновна была удостоена звания почётного гражданина Сарапула. В настоящее время документальное подтверждение имеют две Георгиевские медали Антонины Тихоновны Пальшиной. В фондах музея Истории и культуры Среднего Прикамья (Сарапул) мы нашли документы: Приказ Армии № 861, Приложение к Приказу № 27.

Волна славы пришла к Антонине Тихоновне Пальшиной-Придатко при советской власти. 21 февраля 1958 г. в спецвестнике ТАСС для комсомольских газет появилась информация, подготовленная сарапульцем Степаном Зубаревым (директор электромеханического техникума, поисковик-исследователь). Слава о героине Первой мировой, воевавшей на Кавказском фронте разошлась по СМИ, киностудиям, творческим коллективам... Но потребовала разоблачить «самозванку» группа сарапульских ветеранов. Зависть, черная зависть... «Вымыслом и наглой ложью и на воспоминание одних вымышленных «воспоминаний» с корыстной целью получить незаслуженно персональную пенсию, благоустроенную квартиру, хотя она имеет собственный низ дома и сад. А то, что Придатко воевала за царя-батюшку, то это не является заслугой власти. Мы просим изъять из печати всё, а также заменить в опере «Россиянка» роль Антонины достойной патриоткой». Разве это не ужасно! За что оскорбили человека?! Но были люди, которым не безразлична была судьба Антонины Тихоновны. Из письма В.В. Бобылева «О защите доброго имени кавалерист-девицы Пальшиной А.Т. от клеветы, поступившей на неё в ЦК КПСС» [Пеганова, 2015: с. 40].

В фондах музея Истории и культуры, в архиве А.Т. Пальшиной сохранилось письмо, датированное 16 марта 1969 г. и адресованное Антонине Тихоновне Придат-

ко, в котором Николай Николаевич Брусилов (племянник генерала Брусилова) благодарил её за ответ, но просил по возможности сообщить ещё какие-либо подробности воинской службы в период Первой мировой войны. В конверт была вложена фотография Николая Николаевича, которая в настоящее время находится также в фондах Музея истории и культуры Среднего Прикамья.

Второе письмо начато 8 февраля, окончено на следующий день. Оно является наиболее информативным в наследии героини. Прежде всего необходимо отметить фактическое достоинство письма. Описывает встречи с командиром корпуса генералом Калединым, стегнувшим её нагайкой за непочтительность к начальству, и с командующим армией А.А. Брусиловым, посетившим её в госпитале и лично вручившим награду за героический поступок [Пеганова, 2015: с. 38].

Большое внимание в воспоминаниях уделено взаимоотношениям командиров и нижних чинов. Генерал Брусилов проявляет поистине отеческую заботу о простых солдатах, а для командира 2-го батальона Иващенко нижние чины – все равны, что прислуга, что офицеры – он относится к ним пренебрежительно и не стеснялся в выражениях [Пеганова, 2015: с. 39].

Город Сарапул стал единственным в России городом, в котором установлены памятники двум женщинам – Георгиевским кавалерам. 9 декабря в городе установлен единственный в стране памятник Антонине Пальшиной. Владимир Суворцев – автор памятника.

По моему мнению, нет больше в мире страны с такой сложной и богатой историей, как наша. Она интересна, благородна... А.С. Пушкин утверждал, что «женщины, русские женщины, были тогда бесподобны...». Так уж исторически сложилось в России, что лихие времена в бой за Родину рядом с мужчинами шли и женщины, и наравне получили заслуженные боевые награды.

Женщина дает жизнь, женщина оберегает жизнь. Женщина и война... как парадоксально сочетание этих слов. Война рождает героев. А уж если это женщины, то нам захотелось понять, что движет ими, когда они в руки берут оружие, переодеваются в мужские костюмы и воюют наравне с мужчинами! Что это: жажда подвига или осознанное стремление идти на войну для защиты своей родины от врага?

Мы не задумываемся об этом, но эта тема актуальна сегодня. Женщина, подобно цветку, – нежная и хрупкая, в самых разных ситуациях ведет себя по-разному. В случае опасности даже у самого нежного цветка обнаруживаются прочные средства защиты.

Память о войне, о её невысказанном ужасе и беспредельной стойкости людей – эта память жива.

Список литературы

1. ЦГА УР ф. Р-1655, оп. 4, д. 56, л. 1.
2. ЦГА УР ф. Р-1655, оп. 15, д. 57, л. 2.
3. Фонды Центра новейшей документации УР.
4. Фонды музеев: Национальный музей УР им. Кузубая Герда (Ижевск), Музей истории и культуры Среднего Прикамья (Сарапул). Государственный музей-заповедник им. Надежды Дуровой (г. Елабуга).
5. Интервью: Фарида Хакимовна Валитова (экскурсовод музея, г. Елабуга), Бехтерева Людмила Николаевна (доктор исторических наук, профессор).

6. Дурова Н.А. Записки кавалерист-девицы. – М., 2001.
7. Кобзев И. Ротмистр Александров. – Ижевск, 2002.
8. Памятники отечества. Удмуртия. – М., 1995. № 33.
9. Певец во стане русских воинов. – М., 1988.
10. Попова М. Жизнь – вечный взлет. – М., 1989.
11. Сарапул. Документы и материалы. 1596–1985. – Ижевск, 1987.
12. Страницы жизни сарапульской кавалерист-девицы. – Сарапул, 2012.
13. Пеганова Т. Первая мировая в забытых текстах. – Сарапул, 2015.

СОДЕРЖАНИЕ

РАСТЕНИЕВОДСТВО, АГРОХИМИЯ И ПОЧВОВЕДЕНИЕ, ЗЕМЛЕДЕЛИЕ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, ЛЕСНОЕ ДЕЛО И ЭКОЛОГИЯ

Т.Н. Агафонова, А.И. Давыдова

Чага или трутовик скошенный (*Inonotus obliquus* (Pers. ex Fr) Pil.)..... 3

А.А. Александров, Н.А. Александрова

Влияние микроэлементов на посевные качества ячменя сорта Раушан 5

А.В. Бабайлов

Влияние пороков на жизнеустойчивость лиственницы сибирской в посадках

г. Ижевска..... 9

Е.А. Балашова

Оценка линий озимой тритикале селекции Ижевской ГСХА 11

В.С. Бормотин

Урожайность сортов озимой мягкой пшеницы в лесостепи Среднего Поволжья 15

Д.А. Булдаков

Реакция сортов перца на обработку семян биологически активными веществами

при выращивании рассады 17

С.Э. Веретенников

Кадастровые работы по исправлению реестровой ошибки земельного участка 19

Г.Р. Галиева, В.В. Медведев

Кормовая продуктивность ярового рапса при применении гербицида в приемах

зяблевой обработки почвы 23

О.И. Гребенкина

Мониторинг вредителей и болезней древесно-кустарниковых растений

в Удмуртской Республике 27

М.М. Гырдымов

Использование БПЛА для вычисления вегетационного индекса NDVI

в сельском хозяйстве..... 29

Ю.Е. Денисова

Влияние опрыскивания растений металл/углеродными нанокompозитами

на урожайность и фитосанитарное состояние ячменя сорта Раушан 32

Д.Н. Дурыманов

Энергетическая оценка предпосевной обработки семян препаратами

ячменя Раушан..... 35

К.В. Ефимов

Влияние железосодержащих микроудобрений на урожайность и фитосанитарное

состояние ячменя..... 37

И.В. Жуйкова

Изменчивость таксационных показателей сосняков Балежинского лесничества

Удмуртской Республики..... 40

М. А. Зайцева

Урожайность местных сортообразцов озимого чеснока в зависимости от массы однозубок 42

М.А. Зайцева, Н.М. Ворончихина

Экологическая роль дождевых червей..... 46

К.А. Зямаева

Организация декоративного питомника 49

В.В. Иванова

Анализ и оценка состояния скверов г. Ижевска 51

А.А. Иванова, Е.А. Бердникова

Использование материалов почвенного обследования в целях сравнительной характеристики балла бонитета на примере Вавожского и Алнашского районов Удмуртской Республики..... 54

И.В. Кабанова

Принципы подбора ассортимента цветочных растений для миксбордера 58

В.Е. Калашникова

Оценка использования земельных ресурсов 60

Г.Д. Калмацуй

Влияние субстратов на урожайность гибридов огурца в защищенном грунте 63

Д. М. Кандин

Газообразные потери азота из дерново-подзолистых почв 65

Э.А. Касимова

Сравнительная оценка урожайности индетерминантных гибридов томата защищенного грунта 70

Э.А. Касимова, И.Р. Фардеева

Использования рапса ярового в качестве сидерата 72

А.С. Квасова

Изменение кислотности почв СПК-Колхоз «Заря» УР Можгинского района 74

К.А. Килина

Особенности цветочного оформления на примере парка им. С.М. Кирова г. Ижевска..... 78

О. Э. Киргизова

Фитосанитарное состояние ячменя сорта Раушан в зависимости от применения медьсодержащих микроудобрений 80

О. В. Ковалько

Определение средневзвешенного балла почв при их оценке в кадастре недвижимости..... 82

А.Н. Кручинина

Анализ обращения с отходами в торговой отрасли..... 86

И.А. Крысов

Показатели для оценки перспективных сортов картофеля разных групп спелости 90

Ю.Н. Кудрявцева	
Влияние сорта на особенности роста и развития рассады петунии гибридной	92
В.Е. Кузнецов, Д.А. Попов	
Влияние застарения на изменение свойств дерново-подзолистой среднесуглинистой почвы в зависимости от её исходного плодородия	96
Д.А. Кулигина	
Постановка на кадастровый учет земельного участка, находящегося под автомобильной дорогой.....	100
В.С. Лежнина	
Создание лесного питомника на территории Якшур-Бодьинского лесничества	104
Е.Ю. Матвеева, Р.Р. Галиев	
Формирование продуктивности льна масличного ВНИИМК 620 при применении удобрений и инсектицидов.....	106
А.С. Миронова, Р.Р. Галиев	
Формирование продуктивности сортов льна масличного при применении гербицида и разных приёмах зяблевой обработки почвы.....	110
А.Р. Назаров	
Формирование урожайности сорго-суданкового гибрида в зависимости от фона минерального питания и предпосевной обработки семян	116
А.М. Неъматов, А.Б. Каландаров	
Эффективность соломы озимой пшеницы в системе удобрения проса	120
М.В. Николаева	
Влияние способов основной обработки почвы на засоренность посевов и урожайность озимой пшеницы	122
К.А. Овчерова	
Типизация проблемных объектов для целей корректировки существующей технологии кадастрового учета	124
Н.В. Палькова	
Анализ ценообразующих факторов кадастровой стоимости земель населенных пунктов МО Завьяловского района	126
Е.С. Перцева	
Санитарно-гигиеническая оценка почвы, как фактора окружающей среды	129
А.А.Пескишева	
Методика расчета неистощительности лесопользования с применением программного обеспечения	131
У.Ю. Петрова	
Организация естественных кормовых угодий в ООО «Родина» Можгинского района Удмуртской Республики.....	135
Ю.А.Потапова, К.А. Валеева	
Малинно-земляничный долгоносик	137

А. П. Самарина

Осуществление государственного земельного надзора на территории
Удмуртской Республики..... 139

А.А. Самсонова

Влияние котельной на качество атмосферного воздуха 145

А.Р. Саттарова

Новейшие технологии при строительстве автодорог 148

Р.А. Князев, Р.М. Сахбиев

Изучение эрозионных процессов коренного берега р. Чепца 152

Ю.Б. Черепанова

Характеристика состояния черемухи Маака (*Padus maackii*) в посадках
г. Ижевска..... 154

Д.А. Шамова

Закрепление оврагов простейшими гидротехническими сооружениями 157

К.С. Суднева

Прогнозирование использования земельных ресурсов в схеме территориального
планирования в п. Игра Удмуртской Республики 159

А.Ю. Пазухина

Экологический характер проблем Волго-Ахтубинской поймы 162

А.С. Черкасов

Актуальные аспекты мониторинга загрязнения почв тяжелыми металлами 164

В.С. Шиляев

Изменчивость таксационных показателей древостоев березы Увинского
лесничества Удмуртской Республики..... 167

Е.Т. Ширококов

Анализ использования земель Якшур-Бодьинского района
Удмуртской Республики..... 170

А.С. Шишина

Продуктивность яровой мягкой пшеницы при различных системах основной
обработки почвы..... 172

Е.Б. Ясонов

Образование земельного участка из двух смежных 174

М.А.Коротаева

Изменчивость таксационных показателей березняков Сюмсинского лесничества
Удмуртской Республики..... 178

А.Г. Кузнецова

Прогнозирование использование земельных ресурсов в схеме территориального
планирования Первомайского района г. Ижевска УР 181

ЗООТЕХНИЯ
С.В. Аникин

Эффективность применения энергетической добавки «Профат»
коровам-первотелкам в период раздоя..... 185

Н.А. Антропова

Влияние температуры и влажности воздуха на развитие зародыша курицы 188

Е.О. Атаева, Д.А. Черемных

Зеркальный карп, его характеристика и происхождение..... 191

Н.А. Бабушкина

Анализ воспроизводительных качеств свиноматок в ООО «Кигбаевский бекон»
Сарапульского района Удмуртской Республики 193

Э.К. Байгулова, С.С. Коковихина

Орловский рысак – национальная гордость России 195

Н.А. Байсарова

Использование консервантов при заготовке силоса и сенажа 197

Д.М. Баранова

Влияние условий кормления и содержания животных на качество молока
в ОАО «Племзавод» Пижанский 199

А.А. Бограшева, Е.А. Лукиных

Декоративные породы свиней и их происхождение 203

П.И. Борина, Е.Н. Сунцова

Зоопсихология – социальное поведение собак 205

В.К. Брагина, Ю.Д. Широбокова

Характеристика отрасли коневодства и её современное состояние 209

Н.Д. Булдакова

Продуктивность цыплят-бройлеров, выращенных при различных технологиях 211

Л.Н. Васильева

Развитие и молочная продуктивность коров черно-пестрой породы разной
репродукции в условиях ООО «Родина» Алнашского района
Удмуртской Республики..... 214

Л.Н. Васильева

Экстерьерные особенности коров черно-пестрой породы разной репродукции
в условиях ООО «Родина» Алнашского района Удмуртской Республики..... 217

Е.Л. Владыкина

Анализ яичной продуктивности при различных параметрах содержания кур..... 220

О.В. Глебова

Экстерьерные особенности и молочная продуктивность коров черно-пестрой
породы в СПК «Восход» Малопургинского района Удмуртской Республики 223

М.А. Губернаторова

Состояние и развитие отрасли кролиководства 226

С.Н. Гуренко	
Селекция животных и ее значение	229
М.С. Дьяконов, А.А. Ляпустина	
Кролики мясных пород. Значение и характеристика мясного кролиководства	231
М.С. Дьяконов	
О развитии мясного скотоводства в Удмуртской Республике	233
Т.А. Егорова	
Интенсивность роста ремонтных телок и факторы, ее определяющие	236
В.Р. Жуйкова	
Влияние сроков рождения молодняка лошадей вятской породы на рост и развитие	239
В.Р. Жуйкова	
Оценка генетических факторов, влияющих на основные селекционируемые признаки у лошадей вятской породы	242
Р.Н. Зубко	
Особенности поведения свиней	248
Р.Н. Зубко, Д.А. Темеев	
Приемы повышения мясной продуктивности у свиней	251
М.И. Иванова, А.А. Трефилова	
Альтернативные способы зимовки пчёл	254
В.И. Иманаев	
Опыт использования мясных кроссов кур	257
В.А. Исупова	
Спортивное коневодство Удмуртии	259
Л.Р. Камашева	
Молочная продуктивность и воспроизводительные качества коров-первотелок при использовании в рационах раскисляющей добавки	262
А.А. Колдомов	
Продуктивность коров-первотелок черно-пестрой породы в зависимости от сезона отела и линейной принадлежности	266
Е.А. Колова	
Разведение овец романовской породы в условиях Удмуртской Республики	268
Ю.В. Копылова, Е.С. Попова	
Использование мирового генофонда для совершенствования отечественных пород	270
К.А. Коротких, П.С. Бекчурин	
Происхождение иностранных видов свиней	272
Е.А. Красноперова, К.С. Шарипов	
Характеристика кроссов птицы яичного направления	275
А.С. Кропачева	
Генетические аспекты возникновения некоторых наследственных аномалий собак	277

М.А. Крутикова	
Продуктивные качества коров черно-пестрой породы разной линейной принадлежности	279
С.Е. Крысова	
Вятская лошадь, ее история и современность.....	282
И.А. Ланшевкина	
Зоотехническая оценка лошадей русской верховой породы в Старожиловском конном заводе Рязанской области	283
Е.М. Ложкина, П.И. Ткачук	
Характеристика культурных медоносных растений	286
М.Л. Лучкина	
Исследование молока, полученного от коров больных маститом	289
Н.С. Любимова	
Технологические особенности содержания мясного скота в условиях Удмуртской Республики.....	291
Е.С. Малкина	
Состояние и перспективы развития оленеводства на примере ООО «Вектор» Лоухского района Республики Карелия	294
П.И. Мерцалова	
Использование травяной муки в кормлении сельскохозяйственных животных.....	298
Д.Н. Морозов	
Коллапс пчёл: меры его предотвращения.....	300
И.Р. Набиуллин, И.Р. Кашафутдинов	
Пчелиная семья как биолого-социальная система.....	302
А.Р. Набокова	
Генетический потенциал быков-производителей ООО «Удмуртское» по племенной работе	304
Ю.С. Наговицына	
Современные подходы к выращиванию поросят-сосунов на примере ООО «Кигбаевский бекон» Сарапульского района Удмуртской Республики	307
Р.Ф. Нигматуллина	
Сравнительный анализ качества кефира с массовой долей жира 2,5 % в различной потребительской таре	310
И.А. Обуховский	
Дрессировка собак.....	315
К.Е. Овчинников, И.И. Ахметов	
Характерные особенности разных видов пушных зверей	317
И.В. Павлов	
Характеристика пород лошадей в лечебно-верховой езде	319
И.В. Павлов	
Экологически безопасные приёмы борьбы против болезней пчёл.....	321

П.С. Павлова

Влияние возраста (в лактациях) на молочную продуктивность коров..... 324

П.С. Павлова

Влияние продолжительности сервис-периода на технологические свойства
молока коров в АО «Путь Ильича» Завьяловского района Удмуртской
Республики..... 325

З.В. Павлова

Морфологические и функциональные свойства вымени коров в КФХ
«Никитинское» Алнашского района 327

М.А. Перевозчиков

Совершенствование технологии кормления кур промышленного стада
в ООО «Птицефабрика «Вараксино» Удмуртской Республики..... 329

М.С. Перевощикова

Использование биопрепарата для переработки навоза при содержании крупного
рогатого скота 333

А.В. Петрова

Значение условий созревания кефира в формировании его качественных
характеристик 339

К.А. Порцева

Технология выращивания молодняка крупного рогатого скота черно-пестрой
породы в ООО «Первый Май» Малопургинского района..... 342

Н.Ю. Пчельникова

Биохимический статус крови коров черно-пестрой породы в зависимости
от условий кормления..... 345

Л.С. Рыболовлева

Продуктивные качества гибридных свиноматок в ООО «Кигбаевский бекон» 347

Э.Н. Сабанова

Анализ состояния отрасли животноводства в Удмуртской Республике..... 350

Д.А. Санников

Явление гетерозиса. Значения в животноводстве..... 355

Д.В. Смирнов

Бортъ и колода, их историческое значение в пчеловодстве 357

Н.М. Смолина

Влияние продолжительности сухостойного периода на технологические
свойства молока коров в АО «Путь Ильича» Завьяловского района
Удмуртской Республики..... 360

Н.М. Смолина

Влияние сезона отела коров на молочную продуктивность 362

А.В. Сосновских

Лесные медоносы: их характеристика и значение для пчеловодства..... 363

Н.А. Спиридонова

Оценка продуктивных и экономических показателей производства пищевых яиц при разных вариантах эксплуатации кур промышленного стада 366

В.А. Степанов

Оценка состояния отрасли скотоводства в СПК «Колхоз Луч» Увинского района Удмуртской Республики..... 370

Н.В. Стрючкова, А.А. Вахрушева

Значение отрасли пчеловодства в народном хозяйстве 375

А.И. Трефилова, И.А. Бобылева

История развития науки о разведении животных..... 380

А.С. Тронина

Инфекционные и инвазионные заболевания пчелиных семей Удмуртской Республики во второй половине XX века..... 382

П.В. Уколова

Породообразование на примере гибридизации волка и собаки породы немецкая овчарка..... 384

И.И. Фатыхов, В.В. Валитов, М.Ю. Миронова

Инновационные технологии в воспроизводстве стада при интенсивном ведении отрасли скотоводства в ООО «Мир» Воткинского района 386

Д.Р. Хафизов

Среднерусская порода пчел и ее особенности 391

М.И. Черепанова, Д.Д. Корепанова

Влияние зоогигиенических параметров на продуктивность птицы 393

А.В. Чуракова

Взаимосвязь молочной продуктивности и воспроизводительных качеств коров в СПК «Ленин сюрес» Игринского района 396

Д.А. Шкляев

Влияние технологических факторов на продуктивность птицы..... 400

П.А. Шушпанова

Роль продуктивных животных в совершенствовании пород 402

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА**Д.А. Бонкина**

Мышечный желудок ворона 406

П.А. Галанова

Особенности гистологического строения почек мышей 408

А.В. Демина

Гистологические особенности эпителиохориальной плаценты свиней. Ареолы как механизм транспорта веществ..... 410

Д.О. Дряхлова Результаты применения препарата «Стоп-Кокцид» при эймериозе телят в ООО «Навруз» республики Татарстан	415
А.Н. Ильина Случаи гермафродитизма у коз	417
С.С. Каракулова Динамика показателей крови кур в условиях частного подворного хозяйства	420
А.А. Коркина, Д.М. Тарасова Видовые особенности пищеварительной системы тетерева (<i>Lyrurus tetrix</i>)	424
В.Ф. Куклина Гистология железистого желудка кур	426
А.О. Матвеев Структурно-функциональные особенности гиалинового хряща бедренной кости хряков-производителей, морфометрия клеток хряща в норме и при патологии	429
В.С. Машкина Видовые и породные особенности организации бронхиального дерева собак	437
К.М. Муссаев Гистологические особенности печени собак	439
Д.А. Носков Эффективность применения препаратов на основе серебра для дезинвазии животноводческих помещений	443
Е.Н. Подколзина Свойства и биологическая роль витамина С	445
Н.Н. Рощупкин Сравнительная характеристика физико-химических и микробиологических показателей пастеризованного и сырого молока	447
А.В. Селиверстова Определение эффективности лечения мастита коров в ООО «Ошмес» Кезского района Удмуртской Республики	452
С.А. Сентемов Применение новой схемы лечения патологии дистальных отделов конечностей в АО «Путь Ильича» Завьяловского района УР	455
Е.Д. Степанова Ретроспективный анализ создания и совершенствования лекарственных форм	457
А.В. Стерхова Анализ причин акушерско-гинекологических заболеваний в ООО «Совхоз-Правда» Завьяловского района Удмуртской Республики	462
Д.В. Фоменко Лечение гнойно-катарального эндометрита в ООО «Навруз» Агрызского района Республики Татарстан	466

Е.М. Шабалкина

Анализ паразитарной обстановки среди рыб в Нижнекамском водохранилище..... 468

ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**М.В. Бесперстов**

Анализ возможностей выращивания растений в закрытом грунте 472

В.А. Болотов

Моделирование тепловлажностных процессов при помощи пакета COMSOL

Multiphysics 474

И.Ю. Брагин, М.А. Захаров

Испытание изоляционного слоя электротехнической стали 477

С.Г. Зубков, П.В. Овчинников

Пульсация светового потока 480

И.В. Зямбаев

Учет фактора надежности электроснабжения..... 483

Р.Ю. Исупов

Исследование теплопередачи проскоовальных труб в сравнении с теплопередачей

труб круглого сечения 486

Л.А. Камашева, Л.А. Данилова

Мероприятия по снижению потерь от передачи реактивной мощности

в цеховых сетях 489

М.А. Каркин, Г.А. Скапущенко

Основы разработки автоматизированных систем коммерческого учета

электроэнергии 494

В.О. Карпов

Обзор эксплуатации трансформаторов напряжением 6/0,4 кВ в сельских

электрических сетях..... 496

В.О. Карпов

Выбор диагностических параметров трансформаторного масла..... 499

П.М. Касаткин

Альтернативные источники энергии как решение экологических проблем 502

И.Н. Кубасов

Разработка программа регулирования частотой вращения электродвигателя

привода насоса в системе теплоснабжения 505

Н.М. Кузнецов

Современные направления развития городских электросетей. Основные

принципы построения цифровых подстанций 509

Л.А. Кузьмина, Л.А. Камашева

Основные методы оценки несимметрии напряжения в электрических сетях 515

Д.А. Логунов, В.Е. Кошкин	
Светодиодные панели	518
Е.Ю. Макарова	
Методы оптимизации электропотребления на объектах теплоснабжения	520
Е.Ю. Перевозчиков, И.В. Булдаков	
Переход из ВЛ в КЛ без сооружения ОРУ	523
В.А. Пестов	
Использование тепловых трубок в системе отопления.....	529
В.Н. Семенов	
Внедрение системы SMART GRIDS (УМНЫЕ СЕТИ) в распределительную сеть 6кВ в нефтяной компании	532
Г.А. Скапущенко, М.А. Каркин	
Организация сбора и обработки информации узлов учёта тепловой энергии	537
Е.А. Слобожанин	
Исследование системы слежения за солнцем	542
И.Р. Тулбаев, Д.С. Черных	
Использование многокаскадных трансформаторов теплоты	544
А.М. Чередникова	
Монтаж и принцип работы реклоузера.....	547
И.В. Чирков	
Разработка алгоритма управляющей программы микроклимата в теплице.....	549
К.А. Якимов	
Технические возможности повышения эффективности эксплуатации котельного оборудования	554

ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

А.А. Балтин, Г.А. Голиков	
Анализ работы рабочих органов дробилок зерна	558
Ю.Д. Боднарчук	
Исследование технологического процесса калибрования клубней картофеля на фракции	560
Р.Ф. Валеев, Р.Р. Ахмадишин, А.Л. Волков	
Методика проведения экспериментальных исследований момента трения в подшипниках.....	564
С.В. Волков, С.А. Брагин	
Применение минимальной обработки почвы в УР.....	567
А.В. Вотинцев	
Разработка ресурсосберегающей технологии производства строительных блоков на основе костры льна.....	569
К.А. Герасимова	

Исследования прочностных свойств поверхности нержавеющей стали, применяемой в ветеринарии	574
Г.А. Голиков, А.А. Балтин	
Исследование изношенного сепарирующего решета дробилок зерна	576
К.А. Еникеева, Е.Э. Главацких, И.Л. Карпов	
Производство упаковки из костры льна	579
В.А. Зорин	
Виды проецирования	583
И.А. Зубков, М.А. Чибышев	
Исследование эффективности работы центробежного фильтра для очистки моторного масла	585
К.В. Краснова	
Шрифты – построение и дизайн	590
О.С. Кулигина, А.С. Шаклеин	
Беспилотные системы в сельскохозяйственной технике	593
Ю.О. Максимов	
Совершенствование барабанной картофельной сортировки.....	596
Д.Р. Миназов, В.Д. Романов	
Использование экзоскелета в АПК.....	598
Р.Р. Мухаметшин, К.А. Кудрявцев	
Определение оптимальных параметров смесителя для приготовления биологически активных добавок	601
А.А. Ральников	
Повышение надёжности рабочих органов кормодробилок.....	603
А.С. Шаклеин	
Десульфатация свинцово кислотных АКБ. Анализ различных электрических схем десульфаторов	610
С.Р. Шинкаренко	
Структурный анализ конструкции задней навески тракторов	615

ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ

Е.И. Аймалеева, О.А. Осколкова	
Изучение влияния муки амаранта на кисломолочный продукт	618
В.А. Актанова, Р.Р. Вахитова	
Микрофлора кисломолочных продуктов.....	622
А.Н. Ашихмина	
Разработка технологии производства творожного продукта с цукатами	625
О.А. Баженова, Т.О. Ложкина	
Применение продуктов пчеловодства в косметологии.....	627

К.М. Баранова Биточки – натуральный и вкусный продукт.....	630
Т.П. Батырева Влияние стабилизаторов на качество йогурта	632
В.А. Бельтюкова Ассортимент мясной продукции	634
В.В. Беляевская Разработка рецептуры мясного полуфабриката функциональной направленности.....	637
В.В. Беляевская Разработка рецептуры функционального блюда «Котлеты Здоровье»	640
А.В. Бутярова Анализ упаковочных материалов из природных компонентов.....	642
А.В. Бутярова Совершенствование упаковочного материала из природных компонентов.....	646
Е.Д. Вершинина, Н.Д. Краснопёрова Технология приготовления воска и вошины	649
В.А. Ветошкина Оптимизация функционально-технологических свойств рубленого полуфабриката	653
Н.А. Воронов Технология производства мелкокускового полуфабриката гуляша говяжьего в маринаде	656
Д.В. Галата, Н.В. Галата Новые технологии в производстве мороженого	658
Я.Ю. Ганзурова Исследование качествапельменей «Домашние» на предприятиях общественного питания Удмуртской Республики.....	663
Н.А. Грачева Новые технологии плодово-ягодных вин	666
О.И. Гребенкина Технология производства и оценка качества домашнего сидра	669
Н.И. Давыдова Сравнительная характеристика антиоксидантных и консервирующих препаратов, используемых в мясной промышленности	671
С.Д. Ершова Технология производства вареной колбасы с шампанским	674
М.А. Иванова, А.А. Дресвянникова Способы установления фальсификации сливочного масла растительными жирами.....	676
А.С. Игнатьева, А.А. Тимашева Маточное молочко пчёл, способ его получения и варианты применения.....	680

А.В. Калашникова

Пути интенсификации технологии производства творога и повышения его биологической ценности 684

Я.В. Лекомцева, К.С. Черных

Современные добавки в молочной промышленности..... 688

А.Ю. Макарова, Т.А. Михайлова

Новые технологии производства йогурта..... 691

Я.Л. Максимова

Разработка технологии шоколада в условиях мини-производства..... 694

К.И. Максимова, А.М. Перевозчикова, Д.Д. Глухова, А.Д. Дуняшев

Хранение сельскохозяйственной продукции 698

В.В. Опарина

Оценка качества сладкосливочного масла с различной массовой долей жира 700

Е.А. Радыгина

Разработка технологии производства ветчины с добавлением маслин и кедровых орехов..... 705

Л.Р. Рахматуллина

Исследование качества меда в торговой сети г. Ижевска..... 707

Р.Р. Садрисламова

Анализ качества и технологии производства питьевого пастеризованного молока с массовой долей жира 3,2 % 710

А.А. Тютин

Применение кукурузного крахмала в технологии кексов 714

М.В. Федорова

Творожный продукт функционального назначения – взгляд в будущее 717

А.И. Чернов, Т.В. Машковцева

Преимущества и недостатки СВЧ-оборудования для бесконтактного обнаружения инородных тел..... 720

Е.М. Чернова, Ю.В. Шмакова

Использование гречневой и ржаной муки в производстве мясных полуфабрикатов в тесте пельменей «Домашние»..... 723

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**Е.А. Абалтусова**

Статистика рождаемости и смертности в УР 727

У.А. Аблаева, П.С. Огурцова

Методы диагностики прогнозирования банкротства организации..... 731

У.А. Аблаева, П.С. Огурцова, И.С. Очаева

Расчеты по возмещению материального ущерба..... 734

Ю.А. Аверьякова

Динамика развития животноводства в Самарской области (на примере Кошкинского района) 737

А.И. Антонова

Информационные технологии в обучении государственных гражданских служащих..... 739

О.А. Ануфриева

Анализ уровня жизни населения на примере Самарской области..... 741

О.П. Афанасьева

Анализ внутренних угроз экономической безопасности Российской Федерации..... 744

О.А. Баженова

Непозиционные системы счисления 749

С.А. Байданова, У.С. Захарова

Управление развитием организации на основе оценки финансового потенциала 753

Е. Бердникова

Выбор оптимальной специализации хозяйства с учетом бонитировки почв на примере СХПК «Колхоз Колос» Вавожского района 759

Е.А. Бердникова, А.А. Иванова

Недостатки управления земельными ресурсами, осуществляемого на основе информационного обеспечения государственного кадастра недвижимости 762

М.В. Бердова

Индекс потребительских цен и методика его расчета в России..... 764

Е.И. Васина

Фиктивные и подложные документы как объекты судебной экономической экспертизы..... 767

С.Э. Веретенников

Бонитировка почв как основа кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения..... 769

М.М. Газизова

Анализ системы стратегического менеджмента предприятием на примере ООО «Птицефабрика Вараксино» 773

М.М. Гырдымов

Совершенствование работ по кадастровой съемке местности для дальнейшего построения межевого плана 777

Ю.П. Додонова

Правовое регулирование судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации 780

В.В. Евстафьева

Особенности банкротства страховых компаний..... 783

К.А. Едигарева	
Статистика доходов населения в УР	787
Т.А. Ермолаева	
Оценка системы внутреннего контроля (на примере СПК «Колхоз Новый путь» Удмуртской республики Кизнерского района)	790
Е.В. Жевлакова	
Бизнес-планирование	794
И.Р. Захаров	
Статистика инвестиций в экономику России	796
А.Г. Зверевщикова, П.В. Загребина	
Преимущества и недостатки работы с ноутбуком, нетбуком, карманным компьютером.....	801
В.А. Злобина	
Система национальных счетов	805
Д.А. Зуева	
Трудовые ресурсы Самарской области.....	810
А.А. Иванова	
Проблемы государственного земельного надзора.....	813
А.Д. Идрисова	
Использование статистических приемов и методов в изучении трудовых ресурсов.....	816
Е.А. Искан	
Внутрифирменный анализ деловой активности сельскохозяйственных организаций.....	820
А.С. Квасова	
Роль агрохимического обследования в государственной кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения	823
Т.Ю. Кузнецов	
Экономические последствия реестровой ошибки	828
А.Г. Кузнецова	
К вопросу информационного обеспечения государственного кадастра недвижимости	831
А.Г. Кузнецова	
Состояние земельного фонда Удмуртской Республики.....	834
Д.А. Кулигина	
Правовая защита линейных объектов	839
Д.А.Кулигина, А.С. Квасова	
Организационно правовые особенности государственного регулирования кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения.....	843
Д.А. Кулигина, А.С. Квасова	

Экономическая эффективность государственного кадастра недвижимости муниципального образования.	846
Ю.М. Ложкина	
Экономическая характеристика стран мирового сообщества по индексу инклюзивного развития	849
Ю.М. Ложкина	
Роль роботов в современном мире	853
Д.Д. Лысенко	
Сравнительный анализ стоимости лекарственных препаратов в аптечных сетях города Ижевска.....	858
А.Н. Мерзлякова	
Мониторинг инфляции	861
Е.С. Морозова	
Зарубежный опыт управления инвестициями.....	865
Н.Ф. Нигматулина	
Анализ доходов бюджета Удмуртской Республики	868
Е.А. Никулина	
Валовой региональный продукт в Удмуртской Республике и его анализ	871
Д.Н. Осокина	
Санкции против Российской Федерации и их последствия на экономику страны.....	874
И.С. Очаева	
Перспективы развития финансовой отчетности при переходе на международные стандарты.....	877
Н.В. Палькова	
Порядок проведения государственного кадастрового учета земельных участков	880
Н.В. Палькова, Д.Д. Плетнева	
Правовое регулирование кадастровых и землеустроительных работ	884
Т.А. Перевозчикова	
Счетная палата Российской Федерации – один из основных органов государственного финансового контроля.....	887
У.Ю. Петрова, К.С. Суднева	
Особенности нормативно-правового регулирования земель сельскохозяйственного назначения и предупреждение правонарушений в данной области	891
У.Ю. Петрова, К.С. Суднева	
Интернет, связанные с ним технологии и возможности их применения в кадастре недвижимости, в частности и в земельном кадастре.....	894
Д.Д. Плетнева	
Зарубежный опыт управления земельными ресурсами	897
И.С. Потапов	

Методика анализа выполнения плана по выпуску и реализации продукции	902
И.Р. Рафикова	
Исследование теневой экономики в России	905
Н.М. Романова, Э.З. Гасымова	
Применение методов оптимальных решений в планировании сельскохозяйственного производства	907
М.А. Рубцова	
Сравнительный анализ эффективности вывоза и ввоза продукции в РФ	910
М.А. Рубцова	
Развитие малого предпринимательства в Российской Федерации в современных условиях	914
М.А. Рыженкова, А.А. Соловьева	
Проблема учета и контроля (аудита) денежных средств в организации.....	917
А.В. Рыкова, Н.Г. Сабрекова	
Методы анализа конкурентоспособности продукции на примере хлебозаводов города Ижевска Удмуртской Республики	921
А.П. Самарина	
Влияние внешней среды на деятельность и структуру Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии УР	925
А.Р. Саттарова	
Аренда земли и земельные отношения в Удмуртской Республике	930
Ю.С. Симакова	
Правовая охрана земель сельскохозяйственного назначения	933
Ю.С. Симакова	
Правовое регулирование деятельности сельскохозяйственных предприятий на муниципальном уровне.....	937
Ю.С. Симакова, А.Р. Саттарова	
Анализ эффективности государственного земельного кадастра	940
Н.А. Смирнова	
Оценка стратегического потенциала деревообрабатывающей отрасли в России.....	943
И.А. Смольников	
Особенности автоматизации бухгалтерского учета в крестьянских (фермерских) хозяйствах	946
Л.А. Соковицова	
Анализ движения денежных средств	949
К.С. Суднева	
Механизм управления и полномочия государственных органов в сфере использования и охраны земель Удмуртской Республики	953
М.О. Сунцова	
Развитие реального сектора в РФ в период 2016–2020 гг.....	957
В.А. Сунцова	

Нейрокомпьютерный интерфейс	960
М.О. Сунцова	
Статистика трудовых ресурсов УР.....	963
А.А. Слюбкаева	
Анализ ликвидности и платежеспособности организации	966
О.А. Умрихина	
Основания назначения судебной экономической экспертизы следователем и судом.....	970
З.С. Шергина, П.А. Жихарева	
Механизмы планирования, организации и контроля качества работ по ГКН.....	973
З.С. Шергина, П.А. Жихарева	
Нормативно-правовое регулирование земельной деятельности в администрации	977
А.А. Шуклина	
Контрольные полномочия Федерального казначейства Российской Федерации	982

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ – ШАГ В БУДУЩЕЕ

Н.Афанасьев	
Влияние музыки на здоровье человека	985
И.А. Благодатских	
Основные формы движения материи в истории философии	988
К. Волченков	
Исторические корни градостроения Удмуртии	991
П.А. Галанова, Д.М. Тарасова	
Диалектные слова: выражение самобытности или барьер коммуникации.....	996
В.В. Макарова, К.А. Зайцева	
Состояние здоровья студенческой молодёжи (на примере Ижевской ГСХА и ряда других с.-х. вузов России). Пути повышения здоровья студентов в условиях обучения в вузе	998
Ю.Р. Сафаева	
Дивизион воздушных кораблей «Илья Муромец»	1002
О.В. Сержант	
Влияние компьютерных игр на изучение английского языка.....	1007
Е.М. Тарасова	
Ижевские иноземцы: патриоты завода и края.....	1010
А. Усатов	
Влияние животных на здоровье и жизнь человека.....	1015
А. Усатов	
Удивительные небесные тела: метеор и метеорит.....	1020
А. Шахтина	
Женщина и война	1025