

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Ижевская государственная сельскохозяйственная академия»

**СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА –
УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

Материалы Всероссийской студенческой
научной конференции

17-20 марта 2015 г.

Ижевск
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА
2015

УДК 631.145:001(06)

ББК 4я43

С 88

С 88

Студенческая наука – устойчивому развитию агропромышленного комплекса: Материалы Всероссийской студенческой научной конференции. 17-20 марта 2015 г. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2015. – 403 с.

ISBN 978-5-9620-0269-9

В сборнике представлены статьи, освещающие результаты научных работ студентов высших учебных заведений технического и сельскохозяйственного профиля из разных регионов России. Студенческие исследования затрагивали различные области научного знания: агрономия, механизация сельского хозяйства, энергетика и электрификация, экология и лесное хозяйство, зоотехния, ветеринарная медицина, технологии и оборудование пищевых и перерабатывающих производств, экономические и гуманитарные науки.

Издание предназначено для студентов высших учебных заведений.

УДК 631.145:001(06)

ББК 4я43

ISBN 978-5-9620-0269-9

© ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2015

© Авторы постатейно, 2015

АГРОНОМИЯ

УДК 631.421.1:631.423

А.Э. Абрамова, А.В. Тюлькина

Научный руководитель: А.В. Тюлькин

ФГБОУ ВПО Вятская ГСХА

Изменение свойств светло-серых лесных почв при выведении их из сельскохозяйственного оборота

Обработка почв приводит к смене природных почвообразовательных процессов (дернового и подзолистого) на культурные. К 80 годам после прекращения окультуривания постепенно восстанавливаются соотношение и интенсивность элементарных почвообразовательных процессов. По мере увеличения возраста залежных земель происходит восстановление кислотно-основных свойств, так, в почве вторичного леса реакция и степень насыщенности основаниями сопоставима с целинным аналогом.

В настоящее время все большее количество сельскохозяйственных угодий выводится из использования. Этому способствовали различные факторы в экономическом развитии государства, что привело к увеличению площади залежных земель. По данным Госкомстата РФ площади таких земель уже к концу 2010 года составляли более 20 млн. га и продолжают увеличиваться. На заброшенных сельскохозяйственных землях начинаются естественные процессы восстановления растительности. Постепенно луговая растительность сменяется вторичным лесом. В результате этого происходит трансформация строения профиля и морфологии почв, начинают преобладать естественные процессы почвообразования [1].

Самовосстановление почв можно определить как совокупность естественных природных процессов, проявляющихся в «стремлении» почвенной системы вернуться в исходное, ненарушенное состояние. Явления самовосстановления почв известно давно; оно многократно «закономерно» происходило при подсечно-огневом, переложном и залежном земледелии.

Почти все имеющиеся на сегодняшний день данные свидетельствует о том, что характер изменения химических свойств от первоначального состояния самой почвы и от возраста залежи и типа биоценоза. При этом признаки освоения сохраняются под лесом довольно продолжительное время, в частности повышенное содержание питательных веществ и гумуса [2,3].

Исследования проводились в Лебяжском районе Кировской области на территории бывшего СПК колхоза «Вотский».

Цель исследований: установить скорость и направленность процессов почвообразования и изучить характер изменения свойств светлосерых лесных среднесуглинистых почв при прекращении антропогенного воздействия в следующем временном ряду: 5, 10, 20, 50 и более лет. В качестве контроля выступают целинная лесная и пахотная почвы.

Первые исследования показали: отсутствие антропогенного воздействия в течение различного времени накладывает значительный отпечаток на характер растительности. В растительном покрове 10-летней залежи преобладает злаковый компонент. Через 20 лет после прекращения использования доля злаковых уменьшается, появляются растения ацидофилы. Растительность 50-летней залежи характеризуется отсутствием бобовых и злаковых трав и восстановлением леса. Характер растительности вторичного леса (80 лет без использования) близок к таковому в целинной почве.

Строение профиля и морфогенетические свойства целинной лесной почвы обусловлены одновременным протеканием дернового и подзолистого процессов. При окультуривании создается гомогенный пахотный слой без видимых признаков оподзоливания. Строение профиля залежных почв с течением времени частично приобретает исходное генетическое состояние.

Минимальное значение плотности сложения характерно для пахотного слоя. При смене растительности, в течение 10-20 лет, бывший пахотный слой дифференцируется по плотности на два под горизонта с уплотнением нижней части. При восстановлении леса значения плотности сложения практически совпадают с плотностью горизонтов целинной почвы.

Целинная лесная почва характеризуется высоким содержанием гумуса, который сосредоточен в малом по мощности слое (13 см). Окультуривание почвы привело к снижению содержания гумуса в 1,2 раза при увеличении мощности гумусированной толщи примерно в 2,5-3 раза. В залежных почвах наблюдается дифференциация гумусового горизонта по данному показателю, с четко выраженной дегумификацией в нижней его части.

Фракционно-групповой состав гумуса изменяется при окультуривании и прекращении использования почв. Длительное сельскохозяйственное использование сопровождалось улучшением фракционного состава: появлением фракции 2 гуминовых кислот, нехарактерной для целинных почв, уменьшением содержания агрессивных фульвокислот (1a+1), возрастанием доли негидролизуемого остатка. При исключении почвы из хозяйственного оборота положительные изменения постепенно утрачиваются.

В залежных почвах 10-20-летнего возраста положительные изменения кислотно-основных свойств сохраняются в верхней части гумусо-

вого горизонта, в нижней его части процесс подкисления идет более интенсивно. По мере увеличения возраста залежных земель происходит восстановление кислотно-основных свойств, так, в почве вторичного леса реакция и степень насыщенности основаниями сопоставима с целинным аналогом.

Таким образом, обработка почв приводит к смене природных почвообразовательных процессов (дернового и подзолистого) на культурные. К 80 годам после прекращения окультуривания постепенно восстанавливаются соотношение и интенсивность элементарных почвообразовательных процессов. По мере увеличения возраста залежных земель происходит восстановление кислотно-основных свойств, так, в почве вторичного леса реакция и степень насыщенности основаниями сопоставима с целинным аналогом. Дальнейшее использование залежных почв возможно: под пашню, улучшенный сенокос - до 10-15 лет после прекращения антропогенного воздействия; под лесопосадки после 15-20 лет.

Список литературы

1. Ахтырцев Б. П. Изменение серых лесных почв среднерусской лесостепи в процессе сельскохозяйственного освоения./ Б.П. Ахтырцев, А.С. Щетинина. Саранск:Изд-воМГУ,1969.-164с.
2. Изменение кислотно-основных свойств окультуренной дерново-подзолистой песчаной почвы в зависимости от срока нахождения в залежи / А.В. Литвинович, О.Ю. Павлова, В.Ф. Дричко и др. // Почвоведение. -2005. № 10.- С.1232-1239.
3. Литвинович А.В. Изменение показателей почвенного плодородия и лабильной части гумуса дерново-подзолистой песчаной почвы при интенсивном окультуривании и в условиях хозяйственного истощения / А.В. Литвинович // Агрохимия.-2003.№4.-С.14-21.

УДК 631.427.2;631.62

К.С. Воронова

Научный руководитель: А.В. Тюлькин
ФГБОУ ВПО Вятская ГСХА

Изменение морфологических признаков дерново-подзолистых почв стационара «Юрья» под влиянием длительного осушения

Основной тренд морфологических изменений, связанных с длительностью работы дренажа проявляется в изменении глубины оподзоливания и глубины проявления цветowych признаков оглеения. Как правило, глубина вышеуказанных признаков под влиянием длительного воздействия дренажа опускается ниже указанной ранее глубины. В целом же осушение слабо изменило морфологический облик почв.

Морфологический облик профиля гидроморфных почв отражает характер протекающих в них процессов. Заболачивание, усиливая миграцию

гумуса, соединений железа и марганца – основных красящих веществ почвы, вызывает отчетливое изменение окраски почвенного профиля. Выявление основных морфологических признаков переувлажнения наиболее «оперативно» реагирующих на изменение водного режима под влиянием дренажа имеет первостепенное значение для полевой диагностики переувлажненных почв и их изучения в мелиоративных целях [2,3,4,6].

В настоящее время свойства и состояние почв центральной и южной части Кировской области в полной мере изучено или активно изучается, чего нельзя сказать о ее северной зоне, а в частности о почвах северных увалов. Последние опубликованные данные имеют возраст более 30 лет [5].

Недостаточная изученность этого вопроса сдерживает практическое применение многих показателей свойств дерново-подзолистых почв для оценки состояния последних.

Северные увалы – это крупная обращенная морфоструктура на месте прогиба кристаллического фундамента. Протягиваются в широтном направлении по 60 с.ш. На территории области заходят своей средней частью, включают следующие районы Кировской области: Опаринский, Мурашинский, Нагорский и Юрьянский [1].

В задачи исследования входило изучение закономерностей изменчивости морфологических признаков дерново-подзолистых почв Северных Увалов под влиянием дренажа и длительного антропогенного воздействия.

Стационар «Юрья» заложен на среднесмытой, осушаемой, не осушаемой, лесной и залежной почвах в пределах одного поля. Участок представляет собой склон, расположенный между дорогой на п. Юрью и языком леса. Протяженность с севера на юг 1,5 км, с запада на восток 1 км. Осушение проведено в 1971 г. с глубиной закладки дрен 1,0 -1,2 м. Исследуемый участок является частью зернотравяного севооборота с насыщением зерновых и зернобобовых культур - 60%, многолетних трав, чистого и занятого пара по 20%. За ротацию севооборота на осушенной почве органические удобрения вносились только в паровое поле по 60 т/га. Известь вносилась под многолетние травы по полной гидролитической кислотности. Под яровые зерновые вносилось NPK по 60 кг/га действующего вещества, в подкормку под озимую рожь – 20-30 кг/га азота.

В настоящей статье приводится анализ изменений морфологических свойств осушаемых почв произошедший за 33 года.

На основании данных морфологического описания разрезов можно сделать следующие выводы: почвы обоих разрезов однотипны, если не считать нарушений, вызванных дренажем и сельскохозяйственным использованием; отличительной чертой длительно осушаемых почв в результате резкой смены гидрологического режима и выноса продуктов разрушения за пределы элювиальных горизонтов является увеличение

зоны оподзоленности почвенного профиля и исчезновение («потепление») сизоватых оттенков. Так, в морфологическом описании 2013 года можно отметить (миграцию границ) увеличение глубины переходного горизонта с 35 (1979 год) до 44 см соответственно, что связано с проведением глубокой обработки и периодически промывным водным режимом. В целом же мощность переходного горизонта изменилась незначительно всего на 3-5 см. Безусловно, на такой характер изменений отложила отпечаток и карбонатная почвообразующая порода. Нижние границы генетических горизонтов B_2 , B_2C и C практически совпадают.

Изменения в морфологии гумусовых горизонтов под влиянием длительности осушения установить, к сожалению, не удалось, так как наряду с воздействием осушительных мелиораций на морфологические свойства выше перечисленных горизонтов оказали большое влияние и проводимые агротехнические мероприятия.

Характерным же признаком пахотного слоя длительно осушаемых почв (более 30 лет) становится неоднородная окраска. Причин появления большого количества мелких осветленных участков может быть несколько: после осушения происходит более интенсивная минерализация органического вещества, в результате чего образуются участки, лишенные гумуса; с усилением элювиальных процессов увеличивается количество микроучастков, обедненных как плазмой, так и гидроксидными соединениями. Кроме того, осушение дает возможность проводить более глубокую вспашку, при которой вовлекается в обработку элювиальный горизонт, фрагменты этого горизонта также придают неоднородность окраске пахотного слоя.

Полученные данные показывают, что под влиянием дренажа изменяются исходные признаки гидроморфизма в верхней части рассматриваемого почвенного профиля. Оглеение под влиянием осушения в верхних горизонтах сохраняется лишь в виде слабовыраженных расплывчатых ржаво-охристых пятен.

Для полного исчезновения цветовых признаков оглеения нужен значительный промежуток времени вследствие устойчивости хелатных соединений двухвалентного железа, придающих характерную окраску профилю гидроморфных почв.

Таким образом, основной тренд морфологических изменений, связанных с длительностью работы дренажа проявляется в изменении глубины оподзоливания и глубины проявления цветовых признаков оглеения. Как правило, глубина вышеуказанных признаков под влиянием длительного воздействия дренажа опускается ниже указанной ранее глубины. На изменение морфологии гумусовых горизонтов осушаемых почв большое влияние оказали проводимые агротехнические мероприятия. В целом же осушение слабо изменило морфологический облик почв.

Список литературы

1. Атлас Кировской области. – М.: Изд-во Гл. упр. геодезии и картографии при Совете Министров СССР, 1968. – 38 с.
2. Зайдельман, Ф.Р. Процесс глееобразования и его роль в формировании почв. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1998. – 300 с.
3. Зайдельман, Ф.Р. Экологическая защита мелиорируемых почв и агроландшафтов // Почвоведение. – 1993. - № 1. – С. 5-12.
4. Копысов, И.Я. Изменение качества почв Северо-Востока Нечерноземья под влиянием антропогенного воздействия. – Киров: ВГСХА, 2002. – 240 с.
5. Тюлин В.В. Почвы Кировской области. – Киров: Волго-Вят. кн. изд-во, Киров. отд-ние, 1976. – 288 с.
6. Тюлькин, А.В. Влияние длительного осушения и сельскохозяйственного использования на свойства и продуктивность дерново-подзолистых почв на двучленных отложениях: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – СПб – Пушкин, 2003. – 21 с.

УДК 632

Е.А. Колюбакина

Научный руководитель: А.П. Глинушкин
ФГБОУ ВПО Оренбургский ГАУ

Хурма: качество и особенности фитосанитарного состояния

Важность многих культур труднооценима. Бытует мнение о полезности многих завозных продуктов. Однако эта продукция требует многомерного анализа, не является исключением и хурма.

В последнее время в СМИ проскальзывает информация о прецедентах качества завозных продуктов. Так, например Управлением Россельхознадзора по Новосибирской области была задержана партия свежей хурмы происхождением Кыргызстан общим весом 18,2 тонн. Было установлено, что на вышеуказанную подкарантинную продукцию отсутствует фитосанитарный сертификат, подтверждающий ее фитосанитарную безопасность. Вся партия хурмы возвращена отправителю на территорию Республики Казахстан [<http://www.agroxxi.ru/gazeta-zaschita-rastanii/novosti/hurma-ne-proshla.html>].

Еще один случай запрета ввоза хурмы зафиксирован Управлением Псковской и Тверской областей на пропускном пункте «Убылинка» Псковской области из Албании. Причиной запрета стало предоставление на продукцию поддельных фитосанитарных сертификатов [<http://www.agroxxi.ru/rossiiskie-agronovosti/rosselhornadzor-vernul-v-albaniyu-60-tonn-hurmy.html>].

В конце уходящего 2014 года на официальном сайте Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору появилась инфор-

мация о серьезном ухудшении ситуации, связанной с поставками подкарантинной продукции с территории ЕС в Российскую Федерацию. Служба сообщает, что есть свидетельства о серьезных недостатках в системе фитосанитарного контроля, осуществляемой на территории стран-членов ЕС, а также о существовании на территории стран-членов ЕС мошеннических организаций занимающихся экспортом европейской «санкционной» продукции в сопровождении поддельных фитосанитарных сертификатов.

Так, в результате анализа официальных материалов, сообщает Служба, представленных национальными организациями по карантину и защите растений Израиля, Турции и Чили о подлинности фитосанитарных сертификатов, выданных в октябре – декабре 2014 года указанными странами было выявлено, что в 21 случае поддельные чилийские, израильские и турецкие фитосанитарные сертификаты, сопровождалась реэкспортными фитосанитарными сертификатами Литовской Республики, в 9 случаях – Чешской Республики и в 5 случаях – Республики Болгария [<http://www.fsvps.ru/fsvps/news/12143.html>]

По данным академика В.И. Долженко (2011) анализ фитосанитарных рисков, проведенный сотрудниками российских научных учреждений на основе международных методик, показал, что несколько десятков видов вредных организмов, отсутствующих на территории Российской Федерации, при ослаблении квалифицированного контроля на границах, хлынут в нашу страну, где кормовая база и климатические условия для них весьма благоприятны. И это неизбежно приведет к массовым размножениям, потерям урожая в количественном и качественном выражении, сокращению или исключению экспорта многих видов сельскохозяйственной продукции.

Таким образом, роль фитосанитарного контроля в сложившихся условиях чрезвычайно велика.

Условия, материалы и методы исследований. В лаборатории химических средств защиты растений Института агротехнологий и лесного дела Оренбургского ГАУ проводили исследования по фитосанитарному состоянию плодов и растений хурмы.

С пораженных болезнями плодов хурмы срезали части некротизированной ткани и рассматривали под микроскопом.

Семена, полученные из плодов хурмы протравили фунгицидами: ТМТД-плюс (3 л/т), ТМТД-плюс (7 л/т), ТМТД (7 л/т), Тебу 60 (1 л/т) и заложили в песок на проращивание. Повторность опыта 3-х кратная, количество семян в одной повторности – 10 шт.

Через 1 месяц получили всходы. Затем пересаживали растения в отдельные контейнеры, а затем в ведра с заранее приготовленным субстратом – смесь земли и песка в пропорции 1:1. Наблюдения за растениями проводили с периодичностью 10-12 дней. Делали промеры органов расте-

ний, определяли ассимиляционную поверхность листьев, количество листьев, длину стебля. Так же проводили визуальный учет болезней на растениях. Погибшие растения и пораженные участки с живых растений закладывали на питательные среды для идентификации возбудителей.

Для этого срезали часть пораженной ткани, дезинфицировали по 5 минут в мыльном растворе. Затем подсушивали и вымачивали в 80%-м спиртовом растворе, после чего подсушивали и выкладывали на универсальную агаризованную питательную среду в чашки Петри. Через несколько суток проводили визуализацию на микроскопе при увеличении в 1500 раз. Наблюдения записывали в тетрадь. Идентификацию проводили с помощью определителей болезней Пидопличко Н.М. (1987), Хохряков М.К. (2003).

Результаты исследований. В процессе роста и развития на листьях проростков хурмы проявлялись болезни в виде некрозов и деформаций. По мере некротизации и засыхания листовой пластинки, она отпадала. Растения, сбросившие листья считались нами, как погибшие и дальнейшему наблюдению не подлежали (рис. 1, 2).

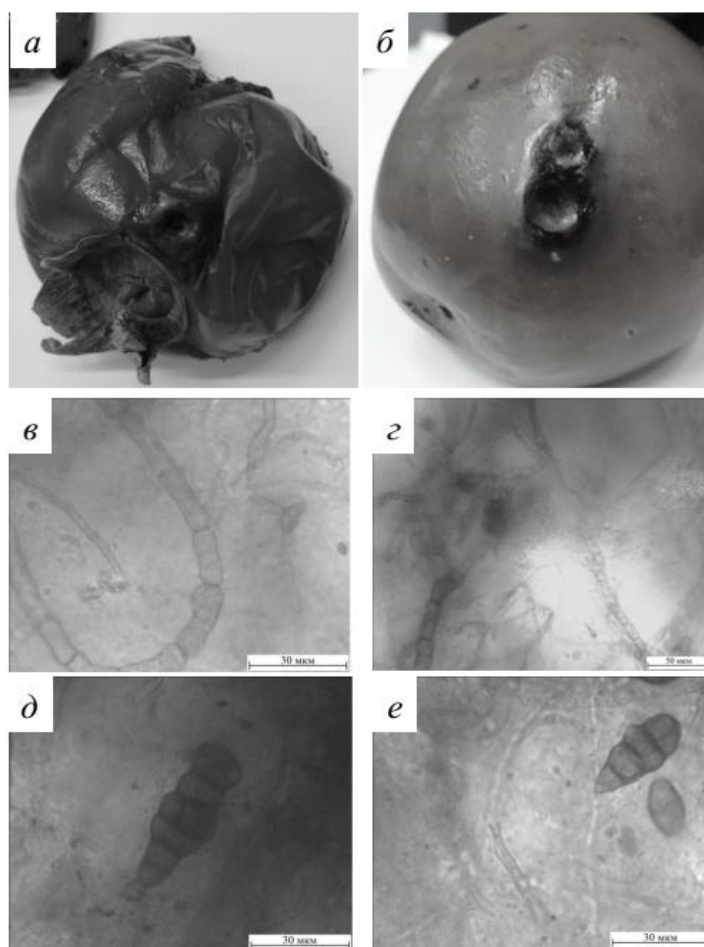


Рисунок 1 - Поражение плодов хурмы болезнями: а, б – плодовые тельца на ягодах хурмы; в, з – мицелий гриба внутри плодовых тел; д, е – Конидии

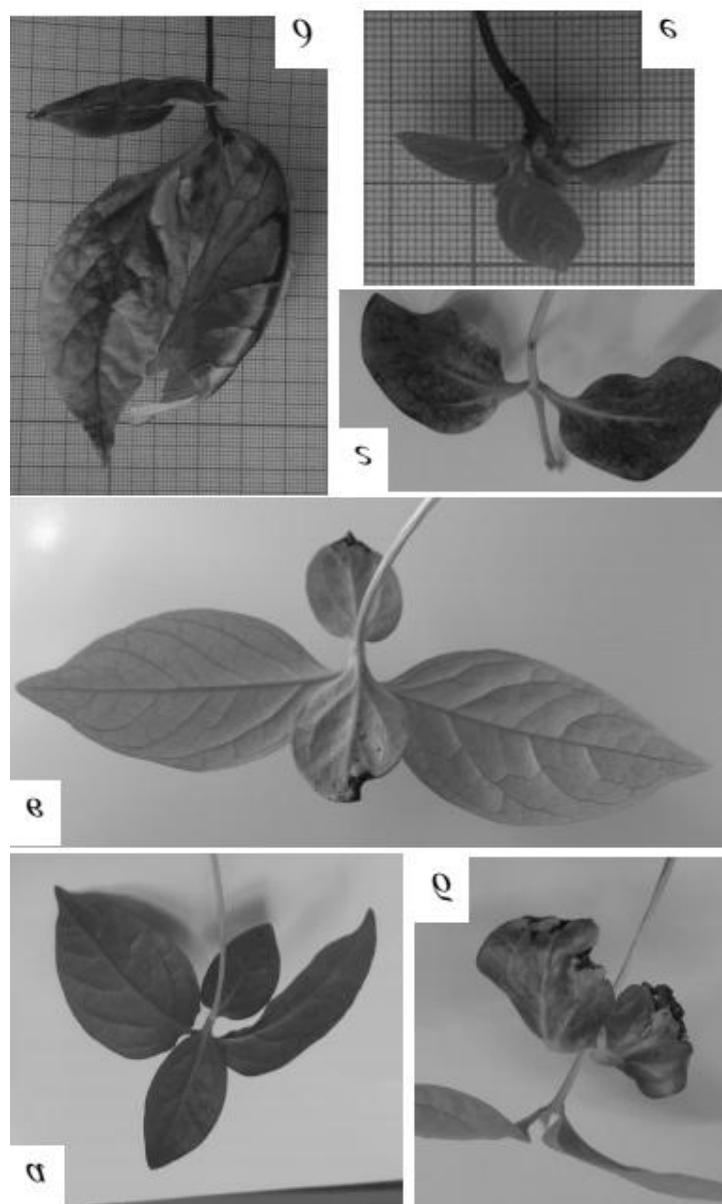


Рисунок 2 - Пораженные листья хурмы: *a* – здоровое растение. Проявление болезней на растениях хурмы: *б, в, г* – (2 мес. после посева), *д* – 10 мес. после посева; *е* – отрастание новых листьев (10 мес. после посева)

Визуальное определение болезней проводили по [4]. Были обнаружены болезни: монилиоз, серая гниль, альтернариоз, оспа (заболевание вирусной этиологии) – рис. 3.

В качестве вывода можно отметить, что рассматриваемая нами тема актуальна, многогранна, есть возможности рассматривать качество хурмы, полагаясь на ее фитосанитарное состояние. Мы будем продолжать исследования.

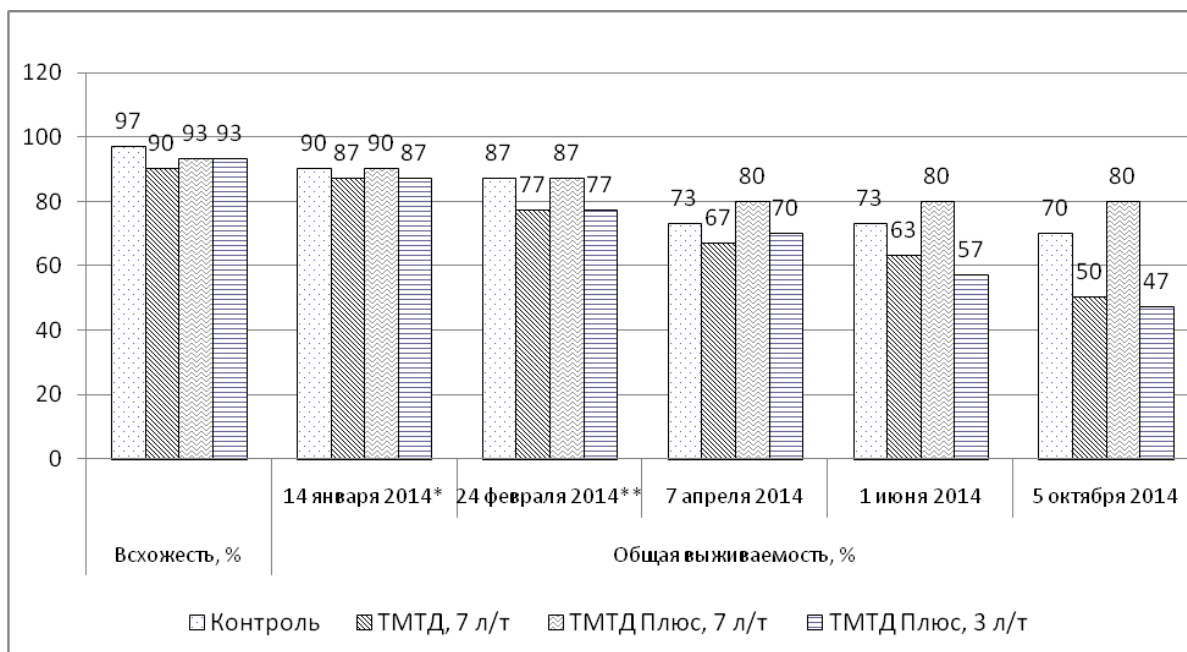


Рисунок 3 - Влияние предпосевной обработки фунгицидами на всхожесть и общую выживаемость растений хурмы

Список литературы

1. Долженко В.И. Повысить фитосанитарную безопасность Российской Федерации // Защита и карантин растений 2011, – 2 с. 4-7
2. О серьезном ухудшении ситуации, связанной с поставками подкарантинной продукции с территории ЕС в Российскую Федерацию [Электронный ресурс] // URL: <http://www.fsvps.ru/fsvps/news/12143.html>, свободный. Яз. рус. (Дата обращения 15.01.2015).
3. Россельхознадзор вернул в албанию 60 тонн хурмы // URL: <http://www.agroxxi.ru/rossiiskie-agronovosti/rosselhoz nadzor-vernul-v-albaniyu-60-tonn-hurmy.html>, свободный. Яз. рус. (Дата обращения 15.01.2015).
4. Станчева Й. Атлас болезней сельскохозяйственных культур 2. Болезни плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда. София-Москва: ПЕНСОФТ, 2002. 196 с.
5. Хурма не прошла [Электронный ресурс] // URL: <http://www.agroxxi.ru/gazeta-zaschita-rastenii/novosti/hurma-ne-proshla.html>, свободный. Яз. рус. (Дата обращения 15.01.2015).

УДК 632.631

О.П. Сидорова

Научный руководитель: А.П. Глинушкин
 ФГБОУ ВПО Оренбургский ГАУ

Возможности применения средств защиты при производстве моркови в Октябрьском районе Оренбургской области

Пища если она здоровая, сбалансированная, экологически чистая, то человек, потребляющий ее, насыщается энергией и биологически активными веществами, помогающими ему противостоять негативному воздействию нарушенной экологии.

Цели исследований базируются в отрасли сельского хозяйства, направлены на получение лучшего урожая (экологически чистой) моркови. Целебная сила моркови велика. Корнеплоды моркови содержат в своем составе большое количество сахаров, особенно глюкозы, немного крахмала и пектиновые вещества. В моркови содержится много клетчатки, лецитина и других фосфатидов.

Из минеральных солей в моркови содержатся кобальт, железо, медь и йод, однако преобладает соль калия. Морковь очень богата различными витаминами, особенно провитамином А – каротином. Из витаминов группы В в моркови содержатся пиридоксин, никотиновая и фолиевая кислоты. Морковь богата также витаминами D, С, К и Е. В семенах моркови содержатся эфирное масло, флавоновые соединения и даукостерин.

Благодаря большому количеству провитамина А морковь оказывает положительное действие при сухости кожи, а также регулирует деятельность сальных желез, поэтому очень полезно употреблять морковь людям, страдающим себореей, выпадением волос, ломкостью ногтей.

Наличие в моркови витамина С позволяет применять ее для уплотнения стенок кровеносных сосудов и для улучшения цвета лица, так как недостаток этого витамина вызывает бледность кожи и ощущение усталости.

Методика проведения исследований и условия. Исследования проводились 2012-2015 гг.: полевые (таблица 1) в условиях ЛПХ, расположенном на территории Октябрьского района Оренбургской области; агроэкологические по определению металлов и др (таблица 2) в аккредитованном испытательном центре ФГБНУ ВНИИМС. В качестве объекта использовались семена районированного сорта «Каротель». Исследовались варианты применения средств защиты для обработки семенного материала: Контроль; ТМТД-плюс, 7 л/т; ТМТД-плюс, 10 л/т; ТМТД-плюс 13 л/т; ТМТД 10 л/т.

Результаты исследований и их обсуждение. В период развития моркови, болезней не наблюдалось. Из таблицы на первый взгляд можно сказать ТМТД 10 л/т лучше повлиял на урожайности моркови в этом году, но если по массе, то вариант ТМТД-плюс 10 л/т превзошел на 13,8 г, относительно контроля на 42,2 г (табл. 1).

Результаты агроэкологического исследования (табл. 2) были получены с Всероссийского научно-исследовательского института мясного скотоводства, где было при нашем участии проведено определение содержания в моркови: влаги, жира, золы, протеина, клетчатки, кальция и фосфора.

Из полученных результатов можно сделать вывод о том, что ТМТД-плюс является вполне приемлемым препаратом для использования в качестве протравителя семян моркови, лучшей нормой расхода препарата определяется 10 л/т. Исследования будут продолжены.

Таблица 1 - Результаты полевого опыта по изучению биологически активных веществ на моркови (сорт Каротель, Октябрьский р-н, 2014 г.)

Вариант опыта	Длина, см			Кол-во розеток (шт.)	Диаметр, см	Средняя масса корнеплода, г
	корнеплода	корня	ботвы			
Контроль	19	3	54,5	10	4	160,3
ТМТД-плюс 7л/т	17	4,5	52,5	10	4	144,5
ТМТД-плюс 10 л/т	21	4,5	57	11	6	188,7
ТМТД-плюс 13 л/т	21	5,5	54,5	9	4	161,9
ТМТД 10 л/т	20,5	6	55	11	6	202,5

Таблица 2 - Результаты исследования агроэкологических показателей моркови выращенной с применением биологически активных веществ при нанесении их на семена (сорт Каротель, испытательный центр ВНИИМС, 2015 г.)

N	Вариант	Вла-га,%	Жир,%	Зо-ла,%	Проте-ин,%	Клет-чатка,%	Каль-ций,%	Фос-фор,%
1	Контроль	88,5	3,81	12,2	11,4	8,8	0,67	0,81
2	ТМТД-плюс 7 л/т	89,3	2,59	12,5	10,9	8,7	0,65	0,79
3	ТМТД-плюс 10 л/т	88,0	2,61	12,7	10,9	8,8	0,67	0,75
4	ТМТД-плюс 13 л/т	88,1	3,3	12,9	10,7	8,8	0,68	0,78
5	ТМТД 10 л/т	85,7	3,39	12,0	10,5	8,8	0,68	0,80

Список литературы

1. Галеев Н. А. Промышленное возделывание моркови. — Уфа: Башк. кн. Изд-во, 2010. — 136 с.
2. Сидорова О.П. Возможности производства моркови с повышенными экологическими качествами в Оренбургском Предуралье // Russian Agricultural Science Review 2014, - 3 с. 122-126.
3. Ряховский А.В., Ярцев Г.Ф., Лысенко С.И. Направление и степень воздействия минеральных удобрений на урожайность и качество зерна озимой пшеницы в условиях центральной зоны Оренбургской области// Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2005. Т. 1. № 5-1. С. 33-36.
4. Левахин Г.И., Айрих В.А., Дускаев Г.К. Сравнительная оценка биологической ценности и качество силосов из различных культур// Вестник мясного скотоводства. 2006. Т. 1. № 59. С. 173-178. 59. С. 173-178.
5. Ряховский А.В., Ярцев Г.Ф. Содержание и запасы химических элементов в пахотном слое основных типов и подтипов почв Оренбургской области // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2006. Т. 2. № 10-1. С. 108-109.
6. Глинушкин А.П. Пшеница и хлеб: агроэкологическая и технологическая эффективность защиты яровой пшеницы в условиях степной зоны Южного Урала. Саратов: ИЦ «Наука», 2009. -198 с.
7. Глинушкин А.П., Душкин С.А., Хайрулинова А.А. Фитосанитарное состояние растений – индикатор экологического качества// Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. Т.3. № 27-1. С.52-54.

8. Несват А.П. Влияние орошения на водно-физические свойства темно-каштановых почв// Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. Т. 4. № 32-1. С. 57-58.

9. Несват А.П. Водосберегающий режим орошения люцерны на сено в условиях Южного Урала// Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2009. Т. 4. № 24-1. С. 24-27.

УДК 631.427.2

И.С. Сметанина

Научный руководитель: А.В. Тюлькин
ФГБОУ ВПО Вятская ГСХА

Изменение морфологических свойств дерново-подзолистых тяжелосуглинистых почв при их консервации

Длительное возделывание многолетних трав привело к слабому изменению морфологических свойств изучаемых почв. Происходит уменьшение мощности верхнего горизонта, улучшается структура горизонтов, однако, при этом происходит их уплотнение. Более интенсивно проявляются признаки оглеения в нижней части профиля.

Под морфологией почв мы понимаем учение о морфологических свойствах и признаках почв, т.е. о таких их внешних признаках, которые мы воспринимаем при помощи наших чувств, главным образом зрения, в меньшей степени осязания и изредка обоняния [2].

Морфологическое строение дает нам возможность судить о многих существенных чертах почвы, уже при полевом ее изучении, не прибегая к аналитическому исследованию, хотя, конечно, далеко не все свойства почвы могут быть изучены морфологическим путем, тем более что морфологическое изучение по самому своему существу всегда является лишь качественным [4].

Все основные свойства почв (морфологические, агрохимические, физические) формируются под воздействием процессов почвообразования. Воздействие этих процессов не прекращается ни на минуту. Возможно, замещение почвообразовательного процесса один на другой, но он постоянно присутствует. Эти процессы придают тому или иному типу почв определенные черты и свойства, характерные только им. По этим свойствам и определяется почва.

Не следует выпускать из внимания и тот факт, что наряду с природным почвообразованием существует и антропогенный процесс, который накладывает свой отпечаток на строение почвенного профиля. Антропогенный процесс все чаще влечет негативные последствия, на-

правленные на снижение почвенного плодородия. Решение этой проблемы лежит на пути интенсификации земледелия на лучших землях при одновременном сокращении производства в менее благополучных условиях агроландшафтов. При этом часть худших, особенно деградирующих земель, может выводиться из оборота, переводиться в менее интенсивно используемые угодья, вплоть до консервации. Консервация земель в ряде стран мира стала новым элементом аграрной политики [1].

Задачами исследований является изучение изменения морфологических свойств почв под воздействием 18-ти летнего залужения.

Объектом наших исследований является дерново-среднеподзолистая тяжелосуглинистая на элювии пермских глин не осушаемая почва. Исследования проводились на стационаре "Опытное поле", разрез №31. Стационар "Опытное поле" заложен в 1989 году на опытном поле ВГСХА. Участок представляет собой полого-увалистую равнину. Залужение участков сложной бобово-злаковой травосмесью было произведено в 1995 году. Для отслеживания динамики изменения морфологических свойств почв под влиянием многолетних трав, были заложены разрезы в 1999, в 2004 и 2014 годах.

Разрез №31 (1999 г.).

Апах 0-30 (32) см. Серовато-бурый, припахана верхняя часть горизонта В₁. Среднесуглинистый, пылевато-комковатая структура. Сильно пронизан корнями. Встречаются ортштейновые зерна. Нижняя часть уплотнена. Переход ясный по цвету.

В₁ 30-55 см. Бурый, глинистый. Ореховато-призматической структуры. Влажный, много корней, уплотнен. В верхней части - едва заметная белесоватая присыпка. Единичные пятна оглеения, ортштейновые зерна. Постепенный переход (по плотности).

В₂ 55-86 см. Бурый, ореховатая структура, глинистый. Влажный, плотный. Железисто-марганцевые пятна. Присутствуют признаки оглеения. Переход постепенный по плотности и структуре.

В₂С 86-106 см. Бурый, ореховатый, глинистый. Единичные корни, плотный. Часто встречаются железисто-марганцевые примазки. Переход постепенный по плотности и структуре

С 106-125 см. Бурый, ореховато-призматической структуры, глинистый. Очень плотный, встречаются железисто-марганцевые примазки.

Почва: Дерново-среднеподзолистая среднесуглинистая на элювии глин.

Разрез №31 (2004 г.).

Апах 0-27 см. Светло-серый с коричневатым оттенком в нижней части горизонта с белесоватым оттенком. Пылевато-комковатой струк-

туры, весь пронизан корнями, плотный, тяжелосуглинистый. Переход ясный по плотности и цвету.

V₁ 27-53 см. Красновато-бурый, мелко ореховатый с белесыми за-теками в верхней части горизонта до глубины 41 см, тяжелосуглини-стый, плотный, мелкие единичные орштейновые зерна с марганцевыми примазками, гумусовая лакировка по отдельным структурам, влажный. Заметный переход по плотности, структуре. пронизан корнями.

V₂ 53-83 см. Буровато-коричневый, единичная гумусовая лакировка, тяжелосуглинистый (легкая глина) пронизан единичными корнями растений, ореховато-комковатый. Заметен переход по цвету, плотности.

V₂C 83-103 см. Буровато-коричневый с красноватым оттенком, влажный, плотный, единичная гумусовая лакировка, крупно ореховато-призматическая структура. Глинистый, переход заметен по цвету.

C 103-150 см. Красновато-коричневый, крупно ореховато-призматический, очень плотный, влажный, глинистый. Заметна гумусо-вая лакировка по граням структурных отдельностей. Встречаются сизо-вато-голубоватые пятна.

Почва: дерново-среднеподзолистая тяжелосуглинистая на элювии пермских глин.

Разрез №31 (2014 г.).

A_{пах} 0-25 см. Серовато-бурый, комковатый, свежий, тяжелосуг-линистый, плотный, пронизан корнями растений. Переход заметен по цвету и плотности.

V₁ 25-50 см. Красновато-бурый, крупно ореховатый, в верхней части горизонта белесоватые пятна, плотный, свежий, единичные корни в верхней части горизонта, с голубыми вкраплениями глины, сизоватый оттенок, тяжелосуглинистый. Переход по плотности и структуре.

V₂ 50-79 см. Буровато-красноватый с голубо-сизоватыми пятнами. Очень плотный, крупно ореховатый, примазки гумуса по граням струк-турных отдельностей. Переход по плотности и структуре.

V₂C 79-112 см. Красновато-буро-коричневый, крупно ореховато-призматический. С редкими примазками гумуса, глинистый, очень плотный, влажный, чуть заметны гумусовые примазки по граням струк-турных отдельностей.

C 112-150 см. Красновато-коричневый, глинистый, вязкий, влажный, очень плотный, бесструктурный, сизовато-голубоватые вкрапления.

Почва: дерново-среднеподзолистая тяжелосуглинистая на элювии пермских глин.

Профиль исследуемой почвы дифференцирован по элювиально-иллювиальному типу и состоит из следующих генетических горизонтов: A_{пах} - V₁ - V₂ - V₂C - C.

Как видно из описаний, почвы претерпели изменения в результате длительного использования в агроценозах. Они наиболее значимы в пределах верхних 10-40 см профиля.

Наблюдалось снижение мощности горизонта $A_{\text{пах}}$ с 30 см в 1999 году до 27 см в 2004 и 25 см в 2014 годах. Кроме этого наблюдается динамика к укрупнению и образованию агрономически ценной комковатой структуры. Здесь нельзя сбрасывать со счетов деятельность многолетних трав, которые ко всему прочему еще и уплотняют верхний горизонт.

Наличие белесой кремнеземистой присыпки свидетельствует о наличии процесса подзолообразования. Опускание ее вниз по профилю указывает на наличие промывного водного режима. Если на начало исследований (1999 год) белесая присыпка была едва заметна, то уже в 2014 году в горизонте B_1 наблюдаются белесоватые пятна. Тяжелый гранулометрический состав спровоцировал развитие процесса оглеения.

Наличие гумусовой лакировки по граням структурных отдельностей свидетельствует о наличии в почвах иллювиально-аккумулятивных процессов. Подтверждением могут служить глинистость и уплотнение иллювиального горизонта.

Оценивая характер перехода одного генетического горизонта в другой, прослеживается характерная закономерность. Зачастую переход между горизонтами имеет более или менее постепенный характер [3]. Так возделывание многолетних трав не изменили существенно характер перехода одного горизонта в другой. Произошло изменение перехода горизонта B_1 , а, именно, переход стал заметен по структуре.

Таким образом, возделывание многолетних трав привело к слабому изменению морфологических свойств изучаемых почв. Происходит уменьшение мощности верхнего горизонта, улучшается структура горизонтов, однако, при этом происходит их уплотнение. Более интенсивно проявляются признаки оглеения в нижней части профиля.

Список литературы

1. Лопырев М.И., Постолов В.Д., Конструирование экологически устойчивых агроландшафтов – новый этап в развитии землеустройства и земледелия // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2008. - №3. – С. 20-26.
2. Роде А.А. Почвоведение. М.- Л., Гослесбумиздат, 1955. 552 с.
3. Розанов Б.Г. Морфология почв. М.: Из-во Моск. ун-та, 1983. 320 с.
4. Тюлин В.В. Почвы Кировской области. Киров: Волго-Вят. кн. изд-во, Киров. отд-ние, 1976. 288 с.

И.В. Ульянов

Научный руководитель: А.В. Тюлькин
ФГБОУ ВПО Вятская ГСХА

Влияние водной эрозии на агрегатный и гранулометрический состав дерново-подзолистых почв южной части Вятского Увала

По гранулометрическому составу склоновые земли становятся более тяжелыми, в них происходит увеличение количества физической глины по мере увеличения степени смытости почв. Кроме того, талые и дождевые воды выносят с верхней части пахотного горизонта наиболее тонкие фракции, способствуя тем самым облегчению гранулометрического состава почв. Эрозия ведет к разрушению почвенной структуры, изменяется агрегатный состав, сокращается доля водопрочных агрегатов, вследствие чего увеличивается плотность сложения, снижается водопроницаемость и общая пористость.

Размеры частиц отражают различия в свойствах гранулометрических фракций, которые напрямую зависят от удельной поверхности частиц и их химического и минералогического состава [1,4].

Неоднородность профиля по гранулометрическому составу обусловлена развитием почвообразовательного процесса. По содержанию гранулометрических фракций в генетических горизонтах профиля можно судить об интенсивности и направленности процессов почвообразования.

При сопоставлении показателей гранулометрического состава дерново-подзолистой суглинистой почвы видно, что изменению подверглись только верхние горизонты пахотных почв. Горизонты близкие к материнской породе и материнская порода особых изменений не претерпели.

На гранулометрический состав накладывает свой отпечаток и материнская порода. Являясь основополагающей, она формирует его. При этом гранулометрический состав породы тесно связан с их минералогическим составом; кислые, богатые кварцем породы дают при выветривании много крупнодисперсного песчаного материала. При этом в почвах немеханические элементы не только наследуются от исходной материнской породы, но и образуются в процессе почвообразования [2].

Стационар «Суна» заложен в 2005 г. в пределах одного поля, в 5 км от п. Суна, Кировской области, на территории землепользования СПК колхоза «Большевик».

Почвы стационара – дерново-среднеподзолистые среднесуглинистые на покровных бескарбонатных суглинках, слабо-, средне- и сильносмытые. Характерные их особенности – промывной тип водного режима, кислотный процесс разрушения минеральной части почвы и вынос продуктов почвообразования из верхних горизонтов,

высокая потенциальная кислотность, низкое содержание гумуса, азота, оснований, подвижных элементов питания, плохие водно-физические свойства. В качестве контроля служили почвы, не подверженные водной эрозии, а также залежные и целинные участки.

Участок представляет собой склон, расположенный в виде языка между двух залесенных балок, протяженностью 870 м, уклон от $0,5^{\circ}$ до 23° . Заложены семь разрезов, из каждого отобраны образцы для исследования по генетическим горизонтам. Образцы по профилю в некоторых разрезах отбирали по двум и трем стенкам с целью ослабления влияния неоднородности состава и свойств почвы, а также и математической обработки полученных данных. Проведена теодолитная и тахеометрическая съемка, вычислены координаты и составлен план в масштабе 1:2000 и 1:5000, выявлены характерные неровности внутри полигона и проведена проверка расстояний между опорными точками с помощью дальномера. Разработаны противоэрозионные мероприятия для внедрения в производство [6].

По гранулометрическому составу, изучаемые почвы являются дерново-подзолистыми тяжелосуглинистыми на покровных бескарбонатных суглинках. Отличительной чертой их является повышенное содержание (50%) крупнопылеватых и тонкодисперсных частиц ($< 0,01$ мм) и низкое содержание песчаных фракций.

Сравнивая изменения гранулометрического состава почв разной степени смытости можно выделить следующие изменения (табл. 1). Так, в результате эрозии происходит сортировка почвенных частиц: более мелкие фракции выносятся под действием механических сил, поверхностных талых и дождевыми водами, а на месте остается промытый груботекстурный материал. При этом с увеличением степени смытости данная тенденция приобретает более яркий характер. Х. Беннет указывал, что уносимый с полей мелкозем содержит в 10 раз больше органического вещества, в 9 раз больше азота и в 19 раз больше фосфора, чем остающаяся почвенная масса. При этом «перенесенная» на другое место почва в течение 2-3 лет остается почти бесплодной из-за отсутствия влаги, структуры, подавленности микробиологических процессов [3].

Высокое содержание физической глины в пахотных горизонтах смытых почв объясняется припашкой нижележащего горизонта.

Таким образом, общим для всех эродированных почв на наших опытных участках является увеличение количества физической глины по мере увеличения степени смытости почв. Кроме того, талые и дождевые воды выносят с верхней части пахотного горизонта наиболее тонкие фракции, способствуя тем самым облегчению гранулометрического состава.

Таблица 1 - Гранулометрический состав почв стационара «Суна»

Горизонт, глубина, см	Содержание фракций,% ; размер частиц, мм						
	1,0-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	< 0,001	сумма фракций <0,01
Участок № 50 (сильносмытая)							
АП 0-17 см	0,5	21,8	27,3	8,4	16,8	25,2	50,4
В ₁ 17-48 см	0,4	3,2	31,4	10,5	23,1	31,4	65,0
В ₂ 48-65 см	0,2	5,0	32,3	15,1	19,4	28,0	62,5
В ₂ С 65-90 см	0,1	19,3	36,1	10,6	6,4	27,6	44,6
С 90-120 см	0,1	36,6	27,5	6,3	6,3	23,2	35,8
Участок № 51 (слабосмытая)							
АП 0-24 см	0,67	8,83	44,1	8,4	14,2	23,8	46,4
В ₁ 24-48 см	0,1	3,3	38,4	10,5	16,9	30,8	58,2
В ₂ 49-92 см	0,1	15,3	30,6	14,3	9,6	30,1	54,0
В ₂ С 92-125 см	0,12	20,58	25,8	8,3	12,7	32,5	53,5
С 125-140см	0,12	34,98	26,3	6,1	9,7	22,8	38,6
Участок № 53 (несмытая)							
АП 0-31 см	1,4	4,7	48,0	10,4	14,6	20,9	45,9
В ₁ 31-50см	0,1	5,5	41,9	10,5	10,5	31,5	52,5
В ₂ 50-72 см	0,1	17,9	30,0	10,0	12,0	30,0	52,0
В ₂ С 72-110 см	0,1	25,3	25,6	8,5	12,8	27,7	49,0
С 110-120 см	0,1	36,0	26,0	6,0	10,0	22,0	38,0
Участок № 56 (среднесмытая)							
АП 0-22 см	0,64	19,76	31,7	8,3	15,2	24,4	47,9
В ₁ 22-55см	0,11	7,79	33,6	10,3	18,8	29,4	58,5
В ₂ 55-83 см	0,11	5,59	32,3	14,7	16,8	30,5	62,0
В ₂ С 83-112 см	0,13	22,77	28,7	10,3	8,2	29,9	48,4
С 112-137 см	0,11	33,29	26,4	6,3	11,3	22,6	40,2

Оценка структурного состояния изучаемых почв дана по количественным показателям сухого и мокрого просеивания (по Саввинову). Необходимо помнить, что сухой рассев дает лишь общее содержание агрегатов без учета степени их водопрочности (табл. 2). Анализ таблицы дает четкую характеристику степени структурности этих почв. Дерново-подзолистая почва бесструктурна. В сухом состоянии почва состоит из крупных, вероятно, глыбистых отдельностей. Эти отдельности неводопрочны, благодаря чему мокрый рассев переводит главную массу почвы в бесструктурное состояние [5].

Огромное значение имеет комковатая структура в борьбе с эрозией почв. Общеизвестным является то, что противозерозионная устойчивость почв определяется, прежде всего, степенью ее оструктуренности.

С увеличением степени эродированности почв наблюдается снижение водоустойчивости почвенных агрегатов, ухудшение водно-воздушного режима, заплывание почвы во время ливней, образование корки после высыхания, снижение водопроницаемости, увеличение стока и смыва почвы.

Таблица 2 – Структурное состояние дерново-подзолистых почв разной степени смытости

Горизонты	Участок № 53 Несмытая	Участок № 51 Слабо- смытая	Участок № 56 Среднесмытая	Участок № 50 Сильносмытая
Наиболее ценные агрегаты (3-1 мм; >3 мм),%				
Апах	67,94	73,95	75,31	80,68
B ₁	88,66	90,24	43,22	77,98
B ₂	75,66	81,94	53,36	61,84
Водопрочные агрегаты >0,25 мм, %				
Апах	38,98	28,22	27,12	21,48
B ₁	53,74	53,02	51,98	52,00
B ₂	53,84	55,58	51,80	25,74
Наиболее ценные водопрочные агрегаты (3-1 мм),%				
Апах	18,84	12,86	11,30	5,64
B ₁	27,54	27,42	26,08	25,24
B ₂	25,36	28,16	21,72	11,72

Из таблицы видно, что водопрочность почвенных агрегатов находится в обратной зависимости от степени смытости почв, то есть с увеличением смытости почв уменьшается водоустойчивость почвенных агрегатов. Так, почвы расположенные на водоразделе и не подверженные процессам эрозии имеют наибольшее количество агрегатов крупнее 0,25 мм -38,98%. Почвы, подверженные сильной степени смытости имеют самую низкую водопрочность агрегатов и тем самым отличаются самой низкой противозерозионной устойчивостью. Общее содержание агрегатов крупнее 0,25 мм для сильносмытых почв составляет всего 21,48%, что почти в 2 раза меньше по сравнению с несмытыми почвами. Почвы слабо- и среднесмытые занимают промежуточное положение между несмытыми и сильносмытыми с тенденцией уменьшения водоустойчивости агрегатов по мере увеличения степени смытости. Такая же тенденция отмечается и по содержанию наиболее ценных водопрочных агрегатов (от 3 до 1 мм).

Рассматривая фракционное содержание агрегатов размером от 7 мм до 0,25 мм мы наблюдаем общее увеличение содержания агрегатов в процентах от более крупных фракций к менее крупным на почвах всех степеней смытости.

Таким образом, исследования показали, что по гранулометрическому составу склоновые земли становятся более тяжелыми, в них происходит увеличение количества физической глины по мере увеличения степени смывости почв. Кроме того, талые и дождевые воды выносят с верхней части пахотного горизонта наиболее тонкие фракции, способствуя тем самым облегчению гранулометрического состава почв. Эрозия ведет к разрушению почвенной структуры, изменяется агрегатный состав, сокращается доля водопрочных агрегатов, вследствие чего увеличивается плотность сложения, снижается водопроницаемость и общая пористость.

Список литературы

1. Бондарев А.Г., Кузнецова И.В. К оценке степени деградации пахотного слоя почв по физическим свойствам // Антропогенная деградация почвенного покрова и меры ее предупреждения. Тез. докл. Всеросс. конф. Почв. ин-т им. В.В. Докучаева. – М.: РАСХН, 1998. – Том 1. – С. 28–30.
2. Бондарев А.Г., Кузнецова И.В. Проблема деградации физических свойств почв России и пути ее решения // Почвоведение. – 1999. – № 9. – С. 1126–1131.
3. Вараксина Е.Г., Вараксин И.И. Водно-физические параметры плодородия дерново-подзолистых почв разной степени смывости // Свойства почв и рациональное использование удобрений. – Пермь, 1986. – С. 62–67.
4. Копысов И.Я., Кузнецов Н.К., Зубарев А.И., Охорзин Н.Д., Прокашев А.М., Дегтярева Т.Л. Региональная программа мониторинга сельскохозяйственных земель Северо-Востока Нечерноземной зоны // Проблемы оценки состояния почв, растительного и животного мира: Матер. регион. научно-метод. семинара. – Киров, 1995. – С. 54–55.
5. Копысов И.Я., Тюлькин А.В., Семенов А.В. Состояние физических свойств целинных и пахотных дерново-подзолистых почв Чепецко-Кильмезского водораздела // Известия ТСХА.-2008.-№ 2. – С.125-130.
6. Тюлькин А.В. Агролесоландшафтное обустройство эродированных почв в Нечерноземье (на примере стационара «Суна») // Земледелие. – 2009. - № 8. – С. 28-29.

УДК 556.314(470.51)

Н.Л. Гуляева

Научные руководители: канд. хим. наук, проф. В.В. Сентемов;
Е.А. Чикунова
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Определение содержания ионов щелочноземельных металлов в воде подземных источников Завьяловского района Удмуртии

Исследованы изменения содержания ионов кальция и магния в воде двух подземных источников Завьяловского района Удмуртской Республики в летне-осенний период.

Вода подземных источников широко используется в различных отраслях народного хозяйства и в быту. Ее качество зависит от содержания в ней ионов щелочноземельных металлов [1-3].

С целью изучения возможного изменения количества ионов кальция и магния в воде подземных источников мы исследовали содержание этих ионов в июне-октябре 2014 года в воде подземных источников, расположенных в окрестностях поселков Вараксино и Италмас Завьяловского района Удмуртии.

Количественное определение ионов проводили трилометрическим методом [4-5]. Результаты исследования приведены в таблице.

Содержание ионов Ca^{2+} и Mg^{2+} в водах подземных источников окрестностей пос. Италмас (числитель) и Вараксино (знаменатель)

Отбор воды		Масса Ca^{2+} , мг/л	Масса Mg^{2+} , мг/л
месяц	декада		
Июль	1	8,0/19,0	2,4/25,8
Август	1	9,0/-	0,6/-
	2	-/20,0	-/25,2
Сентябрь	1	3,0/20,0	3,0/27,6
	2	5,0/12,0	4,2/25,2
	3	-/19,2	-/26,8
Октябрь	1	6,0/44,0	3,6/6,0
Норма по ГОСТу		40-60	20-30

Из таблицы видно, что содержание катионов в исследуемых водах подземных источников значительно ниже нормы, оно зависит от места положения источника и месяца года.

Значительные колебания массы кальция и магния в летний период наблюдаются в воде первого источника.

Во втором источнике содержание этих ионов в различные месяцы летнего периода остается практически постоянным, но к октябрю месяцу в воде увеличивается содержание ионов кальция, но уменьшается содержание ионов магния.

Список литературы

1. СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.
2. http://www.e-pitanie.ru/mineralnie_veshchestva/kaltsiy.php.
3. http://www.e-pitanie.ru/mineralnie_veshchestva/magniy.php.
4. Цитович, И.К. Курс аналитической химии / И.К. Цитович. – М.: Высшая школа, 1985. – 400 с.
5. ГОСТ Р 52407-2005. Вода питьевая. Методы определения жесткости.

В.А. Дурницына

Научные руководители: канд. хим. наук, проф. В.В. Сентемов;
Е.А. Чикунова
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Сезонные изменения рН и неорганических ионов в воде подземных источников

Рассмотрены изменения рН и содержание некоторых ионов в воде подземных источников в летне-осенний период.

Качество воды, используемой в народных хозяйствах и быту, зависит от содержания в ней различных компонентов неорганической органической природы [1-3]. По нормам Сан ПиН [4] рН питьевой воды должен быть в пределах 6,0-9,0, ПДК хлоридов – 300-350 мг/л, железа – не больше 0,3 мг/л, нитратов – 45,0 мг/л, свинца – 0,03 мг/л.

С целью определения изменения этих параметров в воде подземных источников, используемой в быту в качестве воды для приготовления продуктов питания, была исследована вода подземных источников окрестностей пос. Италмас и Вараксино Завьяловского района УР в летне-осенний период. Анализ воды проводился по известным методикам [3, 6]. Результаты исследований изменения рН и содержания ионов хлора и железа приводятся в таблице.

Содержание ионов и рН воды подземных источников окрестностей пос. Италмас (числитель) и Вараксино (знаменатель)

Отбор воды		Показатели, мг/л		
месяц	декада	рН	СГ	железо
Май Июнь	1	8,56	10-50	0,1
		8,44	10-50	<0,05
Июль	1	9,03	10-50	0,05
		7,99	<10	0,05
	3	8,15	<10	<0,05
Август	2	8,21	10-50	0,05
		8,18	10-50	0,05
	3	8,12	10-50	0,05
		8,84	50-100	0,05
Сентябрь	1	8,15	10-50	0,1
		8,73	10-50	0,05
	2	8,18	10-50	0,05
		8,87	10-50	0,05
Октябрь	1	8,11	10-50	0,05
		8,84	10-50	0,05
		8,05	10-50	0,05

Следует также отметить, что каждый образец воды был исследован на наличие в нем ионов Pb^{2+} , Cd^{2+} , NO_3^- : в воде изученных подземных источников они не обнаружены.

По результатам исследования подземные воды соответствуют стандартам Сан ПиН. Вода является доброкачественной, пригодной к употреблению в пищу людьми и животными. Установлено незначительное варьирование значений рН в летне-осенний период, не превышающее принятые нормы для питьевой воды.

Список литературы

1. Нерусов, А.И., Бонч-Осмоловская, Е.А., Горленко, В.М. Экология микроорганизмов. М.: Изд. центр «Академия», 2004. – 272 с.
2. <http://medznate.ru/docs/index-37968.html?page=17>
3. Бейтс, Р. Определение рН. Теория и практика. 2 издание. Перевод с английского под редакцией акад. Б.П. Никольского и проф. М.М. Шульца. – Л.: Химия. 1972.
4. http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/9/9742/index.php
5. Цитович, И.К. Курс аналитической химии / И.К. Цитович. – М.: Высшая школа, 1985. – 400 с.
6. Руководство к практическим занятиям по методам санитарно-гигиенических исследований / З.Ф. Азевич, А.И. Громов, А.А. Галич и др.; Под ред. Л.Г. Подуновой. – М.: Медицина, 1990. – 304 с.

УДК 635.152 : 634.81.095.337

В.С. Касимова

Научные руководители: канд. с.-х. наук, доцент Е.В. Соколова;
канд. хим. наук, проф. В.В. Сентемов
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Влияние хелатных соединений микроэлементов на биометрические показатели моркови

В двухлетних исследованиях доказано влияние хелатных соединений микроэлементов на биометрические показатели моркови.

Микроэлементы – химические элементы, обеспечивающие нормальную жизнедеятельность. В отличие от основных компонентов питания микроэлементы используются в микроскопических дозах для подкормки растений и животных. С помощью микроэлементов ускоряется рост растений, быстрее созревают семена. Растения становятся более устойчивы к развитию в неблагоприятных условиях, а также к бактериальными грибковым заболеваниям. При нехватке микроэлементов в почвах снижается скорость и нарушаются все процессы развития организма растений. Неполная реализация потенциала растений приводит к низким урожаям с потерей качества или вовсе к его гибели.

В настоящее время проводятся исследования по изучению действия на растения новых соединений микроэлементов – хелатов. Структура хелатов практически идентична природной структуре многих веществ (витамин В12, хлорофилл) – вот почему хелаты биологически активны и отличаются прекрасной усвояемостью. Хелаты в качестве микроудобрений являются абсолютно безопасными, как для растений, так и для человека. Использование хелатов исключает засаливание почв и ведет к понижению уровня нитритов и нитратов, при этом повышается содержание всевозможных витаминов [В.В. Сентемов, Е.В. Соколова, С.И. Коконов, 2012].

Исследования хелатов проводили на моркови, использовали разные сроки обработки лимонным (ЛК) и карбамидным (КБМ) комплексами микроэлементов в сравнении с простой солью (М).

При обработке КБМ в фазу начала образования корнеплодов длина моркови увеличилась на 4,8 см, при НСР_{0,5} ч.р. 4,2 см. В среднем по фактору А фаза начала образования корнеплодов обеспечивает увеличение длины моркови. Химические соединения в среднем никак не повлияли на данный показатель (табл. 1).

Таблица 1 – Длина корнеплода моркови столовой, см (2014 г.)

Фактор В (соед.)	Фактор А						Отклонения по фактору А		Среднее по фактору В	
	5 наст. Листьев(к)		Нач.обр. корн.		Пучковая спелость		НОК	ПС	среднее	откл.
М(к)	8,7	0,0	8,5	0,0	10,2	0,0	-0,2	1,5	9,1	0,0
ЛК	8,7	0,0	12,5	4,0	12,2	2,0	3,8	3,5	11,1	2,0
КБМ	8,9	0,2	13,3	4,8	9,7	-0,5	4,4	0,8	10,6	1,5
НСР _{0,5} ч.р.	4,2						4,2			
Среднее А	8,7		11,4		10,7		2,7	1,9		
НСР _{0,5} фактора							2,4			2,4

При изучении диаметра корнеплода выявилось неоднозначное влияние изучаемых факторов на данный показатель (табл. 2).

Так, при обработке ЛК в фазу начало корнеобразования диаметр корнеплода увеличился на 1,4 см, а при обработке в пучковую спелость наоборот произошло уменьшение диаметра на 1,0 см., при НСР_{0,5} ч.р.=0,9 см. Остальные факторы находятся в пределах НСР_{0,5} ч.р. При сравнении фаз обработки с контролем видно, что начало образования корнеплода при обработке ЛК дало существенное увеличение диаметра корнеплода на 1,4 см., а при обработке КБМ в фазу пучковой спелости на 0,9 см., при НСР_{0,5} ч.р.= 0,9 см. Остальные факторы находятся в пределах ошибки опыта. Количество листьев (табл. 3) существенно не изменялось, лишь обработка моркови в фазу пучковой спелости привело к снижению количества листьев на 2,3шт.,при НСР_{0,5} ч.р.= 2,3 шт.

Таблица 2 – Диаметр корнеплода моркови, см (2014 г.)

Фактор В	Фактор А						Отклонения по фактору А		Среднее по фактору В	
	5 наст. Листьев(к)		Нач.обр. корн.		Пучковая спелость		НОК	ПС	среднее	откл.
(соед.)	среднее	откл.	среднее	откл.	среднее	откл.				
М(к)	3,1	0,0	2,8	0,0	3,2	0,0	-0,3	0,1	3,0	0,0
ЛК	2,8	-0,3	4,2	1,4	2,2	-1,0	1,4	-0,6	3,0	0,0
КБМ	2,8	-0,3	2,8	0,0	3,7	0,5	0,0	0,9	3,1	0,1
НСР ₀₅ ч.р.	0,9						0,9			
Среднее А	2,9		3,3		3,0		0,3	0,1		
НСР ₀₅ фактора							0,50			0,5

Таблица 3 – Количество листьев моркови столовой на растении, шт (2014 г.)

Фактор В	Фактор А						Отклонения по фактору А		Среднее по фактору В	
	5 наст. Листьев(к)		Нач.обр. корн.		Пучковая спелость		НОК	ПС	среднее	откл.
(соед.)	среднее	откл.	среднее	откл.	среднее	откл.				
М(к)	10,3	0,0	8,7	0,0	8,0	0,0	-1,6	-2,3	9,0	0,0
ЛК	9,0	-1,3	9,7	1,0	9,7	1,7	0,7	0,7	9,4	0,4
КБМ	8,7	-1,6	9,0	0,3	9,7	1,7	0,3	1,0	9,1	0,1
НСР ₀₅ ч.р.	2,3						2,3			
Среднее А	9,3		9,1		9,1		-0,2	-0,2		
НСР ₀₅ фактора							1,3			1,3

Остальные факторы находятся в пределах ошибки опыта. Таким образом, исследования по данной проблеме необходимо продолжить.

Список литературы

Сентемов В.В. Координационные соединения микроэлементов в агропромышленном комплексе Удмуртии /В.В. Сентемов, Е.В. Соколова, С.И. Коконов: монография. Ижевск, 2012. - 107 с.

УДК 664.661.26.022.3

А.С. Леонтьева

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Н.И. Мазунина
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Производство булочки «Любава с маком» с добавлением семян подсолнечника, кунжута и арахиса

Ассортимент хлебобулочных изделий достаточно широк, но еще требуются новые решения для получения продукции, которая смогла бы удовлетворить потреб-

ности покупателя. В настоящее время актуальным является внесение в хлебобулочные изделия различных ингредиентов: орехов, семян масличных растений, пряностей, сухофруктов, цукатов, продуктов переработки зерна и т.д.

Использование дополнительного сырья, таких как орехи, семена масличных растений, пряностей, при производстве хлеба и хлебобулочных, необходимо для обогащения продукции питательными веществами: жирами, белками, углеводами, витаминами, минералами; также позволяет улучшить вкусовые качества изделий, увеличить ассортимент и является отличным рекламным ходом для производителя и привлечения внимания покупателя.

Маковые, кунжутные, подсолнечниковые семена и арахис используются в кондитерском деле, при производстве хлеба и хлебобулочных изделий, при готовке овощей и в качестве приправы к блюдам. В хлебопечении и при производстве булочных изделий их используют для обогащения продукции питательными веществами: белками, жирами, углеводами, обогащения витаминами, макро- и микроэлементами, антиоксидантами, для улучшения вкусовых качеств.

Семена мака содержат калий, кальций, железо, магний, медь, а также витамины А, С, D, Е, наполовину они состоят из растительного масла, на пятую часть из белков и углеводов. Мак благотворно влияет на усвоение пищи (Польза мака, 2014).

Арахис содержит большое количество жира – до 47%, белка – до 22%, влаги – не более 11%, поэтому они представляют собой ценную культуру. Обычно арахис имеет неприятный бобовый привкус, исчезающий после обжарки (Технология хлебобулочных ..., 2008).

В семенах подсолнечника содержатся 49...56% липидов, 14...16% белков, 13...14% целлюлозы и 2,9...3,1% золы; в ядрах – 64...68% липидов, 16...19% белков, 1,7...2,1% целлюлозы, 3,0-3,2% золы, а также большое количество витаминов группы Е, макро- и микроэлементов. Белки семян подсолнечника имеют высокую пищевую ценность (Технология пищевых ..., 2005).

Семена кунжута содержат много жирного масла, состоящего в основном из эфиров глицерина и органических кислот, насыщенных и полинасыщенных жирных кислот и триглицеридов; сезамин – мощный антиоксидант, способный снижать в крови общий уровень холестерина, предупреждать возникновение многих заболеваний, в том числе рака; углеводы, белки, витамины А, Е, С и группы В, аминокислоты, минералы: кальций, калий, магний, фосфор, железо; есть лецитин, пищевые волокна (Кунжут, 2014).

Актуальность темы заключается в том, что хлебобулочные изделия вообще и булочка в частности, являются изделиями с высоким спросом у населения и занимающим одно из первых место в питании людей.

С целью увеличения ассортимента хлебобулочных изделий были разработаны варианты булочки «Любава с маком» с заменой мака на 50% обжаренными семенами подсолнечника, кунжута и арахиса.

После проведения пробной выпечки разработанных вариантов и был определены показатели качества готовых изделий. Органолептические и физико-химические показатели булочек отражены в таблице.

Показатели качества булочки «Любава с маком»

Показатель	Булочка «Любава с маком» ГОСТ Р 31805-2012	Булочка «Любава с маком», контроль	Булочка «Любава с маком» с заменой мака		
			на 50% арахисом	на 50% обжаренными семенами подсолнечника	на 50% семенами кунжута
Внешний вид:					
Форма	Не расплывчатая, без притисков, продолговато-овальная				
Поверхность	Посыпана маком				
Цвет	От светло-желтого до коричневого, без подгорелости				
Состояние мякиша:					
Пропеченность	Пропеченный, не влажный на ощупь. Эластичный. После легкого надавливания пальцами мякиш принимает первоначальную форму. Соприкасающийся с начинкой слой может быть увлажнен				
Промес	Без комочков и следов непромеса				
Пористость	Развитая, без пустот и уплотнений с легко отделимыми друг от друга отдельными слоями				
Вкус	Свойственный данному виду изделия, без постороннего привкуса	Свойственный данному виду изделия,			
		имеется привкус обжаренного арахиса	с привкусом обжаренных семян подсолнечника	с привкусом кунжута	
Запах	Свойственный данному виду изделия, без постороннего запаха	Свойственный данному виду изделия, без постороннего запаха			
		имеется ярко выраженный арахисовый запах	чувствуется легкий аромат обжаренных семян подсолнечника		
Влажность, %, не более	19,0 – 48,0	34,0	33,7	32,8	32,7
НСП _{05,%}	0,3				
Кислотность, град., не более	3,5	2,5	2,5	2,5	2,5
НСП ₀₅ , град.	F _ф < F _т				

По результатам органолептической оценки образцы булочек с заменой маковой начинки на разные ингредиенты по внешнему виду и состоянию мякиша не отличались от контрольного варианта булочки. В разработанных вариантах булочки приобретает вкус и запах добавленных ингредиентов.

После проведения статистической обработки данных выявлено, что влажность в новых продуктах уменьшилась на 0,3-1,3% относительно влажности контрольного варианта при HCp_{05} 0,3%. Кислотность в новых продуктах не изменялась. Все варианты разработанных булочек по органолептическим и физико-химическим показателям соответствуют требованиям ГОСТ Р 31805-2012 «Изделия хлебобулочные из пшеничной муки. Общие технические условия».

После выпечки булочек с добавлением других начинок была создана дегустационная комиссия из независимых экспертов и проведена дегустационная оценка. В результате чего, наивысшую оценку получила булочка «Любава с маком» с заменой 50% мака на обжаренные семена подсолнечника.

Варианты булочки «Любава с маком» с заменой мака на арахис и обжаренные семена подсолнечника имеют меньшую себестоимость (6,0 руб./шт. и 5,8 руб./шт.) в связи с низкими затратами на добавочное сырье. Соответственно, уровень рентабельности в данных вариантах увеличивается до 99,5 и 104,9%, относительно контрольного варианта булочки «Любава с маком» (95,7%).

Таким образом, чтобы расширить ассортимент хлебобулочных изделий и снизить себестоимость булочки «Любава и маком» можно применять 50% замену маковой начинки на обжаренные семена подсолнечника.

Список литературы

1. ГОСТ 31805-2012. Изделия хлебобулочные из пшеничной муки. Общие технические условия [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.normacs.ru/Doclist/doc/1001J.html> (дата обращения 28.09.2014).
2. Кунжут [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.inmoment.ru> (дата обращения 22.09.2014).
3. Нечаев, А.П. Технология пищевых производств / А.П. Нечаев [и др.]. – М.: колосС, 2005. – 768 с.
4. Пашенко, Л.П. Технология хлебобулочных изделий/ Л.П. Пашенко, И. М. Жаркова. - М.: Колос, 2008. — 389 с.
5. Польза мака [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.silazdorovya.ru> (дата обращения 20.09.2014).

УДК 556.314(470.51)

М.С. Николаева

Научные руководители: канд. с.-х. наук, доцент Е.В. Соколова;
канд. хим. наук, проф. В.В. Сентемов
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Сезонные изменения карбонатной жесткости воды подземных источников Завьяловского района Удмуртии

Рассмотрены изменения карбонатной жесткости воды в летне-осенний период 2014 года.

Ионы кальция и магния, обуславливающие жесткость воды, присутствуют во всех природных водах. Источниками являются природные залежи известняков, гипса и доломитов, сточные воды различных предприятий, почвы на площади водосбора, в которых происходят различные микробиологические процессы [1-4].

Повышенное содержание ионов кальция и магния в воде пагубно влияет на организм человека и животных, приводит к заболеванию суставов, снижению моторики желудка и т.д. [1-4].

С целью определения карбонатной жесткости воды различных подземных источников и ее изменения в летне-осенний период исследовали жесткость воды подземных источников окрестностей пос. Италмас и Вараксино Завьяловского района Удмуртии. Анализ воды осуществлялся по методике, рассмотренной в [5].

Результаты исследований приведены в таблице.

Карбонатная жесткость воды в окрестностях пос. Италмас и Вараксино

Отбор воды		Карбонатная жесткость воды, ммоль/л	
месяц	декада	Италмас	Вараксино
Май		8,1	-
Июнь		-	5,2
Июль	1	8,1	4,6
	2	-	4,8
	3	8,8	-
Август	1	8,3	6,2
	2	-	5,9
	3	8,5	6,1
Сентябрь	1	9,1	6,0
	2	8,1	6,4
	3	-	6,9
Октябрь	1	8,7	-
Норма по ГОСТу		7	

По величине жесткости (ммоль/л) различают несколько категорий воды: мягкая – 4, полужесткая – 4-8, жесткая – 8-12, очень жесткая – больше 12. Следует отметить, что нормы жесткости в России не позволяют превышать 7 ммоль/л (18-20 ° жесткости), для животных жесткость не может быть более 10 ммоль/л (30 ° жесткости) [6].

На основании данных таблицы видно, что карбонатная жесткость воды в различных источниках различна. Жесткость в первом источнике выше нормы (жесткая вода), а во втором источнике – в пределах нормы (полужесткая вода).

Карбонатная жесткость воды варьирует в летне-осенний период. Во втором источнике она увеличивается к августу-сентябрю.

Учитывая повышенную жесткость воды в первом источнике необходимо ее устранение при использовании в промышленности и быту. Проведенное кипячение в течение 10 минут жесткой воды (8,3 ммоль/л) снизило ее жесткость до 6,0 ммоль/л, а прохождение ее через фильтр с активированным углем – до 4,8 ммоль/л.

Список литературы

1. <http://vodopodgotovka-vodi.ru/zhestkost-vody/karbonatnaya-zhestkost-vody>
2. <http://aquafisher.org.ua/>
3. <http://chem-bsu.narod.ru/>
4. <http://libgost.ru/>
5. Цитович, И.К. Курс аналитической химии / И.К. Цитович. – М.: Высшая школа, 1985. – 400 с.
6. СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.

УДК 635.25:631.559

Е.А. Оконникова

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент А.М. Швецов
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Влияние подзимних сроков посадки севка на урожайность сортов лука репчатого

Проведены двухлетние исследования по изучению влияния подзимних сроков посадки севка на урожайность сортов лука репчатого. Наибольшая урожайность получена при посадке 30 сентября, высокую продуктивность обеспечил гибрид F₁ Центурион.

Лук репчатый является одной из наиболее распространенных овощных культур, пользуется большим спросом у населения в связи с высокой пищевой ценностью и использованию его при приготовлении многих блюд. Является холодостойкой культурой, в условиях Удмуртской Республики выращивается в основном из севка при весенней посадке. Однако возможна посадка мелким севком (до 1 см в диаметре)

под зиму, он не стрелкуется и дает ранний урожай лука-репки. Успех во многом зависит от правильного выбора срока посадки, нужно, чтобы севок укоренился, но не началось отрастание листьев, так же появляются новые сорта и гибриды, которые могут дать хорошую продуктивность при подзимней посадке.

В связи с этим, целью наших исследований являлось выявление оптимального подзимнего срока посадки севка, обеспечивающего высокую урожайность лука репчатого.

В опыте изучали следующие варианты фактор А – сорта (Штуттгартер Ризен (к), F₁ Центурион, Ред Барон); фактор В – сроки посева (20 сентября, 30 сентября (к), 10 октября, 20 октября). Размещение вариантов методом расщепленных делянок, повторность опыта четырехкратная.

Уборку проводили поделочно, определяли среднюю массу луковицы и урожайность лука-репки. Полученные результаты представлены в табл. 1, 2.

В среднем по сортам в варианте F₁ Центурион отмечено существенное увеличение средней массы луковицы в сравнении с контролем (Штуттгартер Ризен) на 61 г. В варианте Ред Барон наблюдается существенное снижение средней массы луковицы в сравнении с контролем на 46 г. В среднем по срокам посадки существенное снижение средней массы луковицы отмечено в вариантах 10 и 20 октября на 6 и 7 г соответственно.

Таблица 1 – Средняя масса лука-репки в зависимости от сорта и срока посева, г (ОАО «Тепличный комбинат «Завьяловский», среднее за 2013-2014 г.)

Срок посева (фактор В)	Сорт (фактор А)			Средние по сроку посадки	Отклонение по ф. В, НСР ₀₅ = 5
	Штуттгартер Ризен (к)	F ₁ Центурион	Ред Барон		
20 сентября	69	131	21	74	-2
30 сентября (к)	71	134	23	76	-
10 октября	65	125	20	70	-6
20 октября	64	122	20	69	-7
Средние по сорту	67	128	21	НСР ₀₅ частных различий: а) дел. 1 порядка- 9 б) дел. 2 порядка-9	
Отклонение по ф.А	-	+61	-46		
НСР ₀₅ по фактору А = 4					

Важным показателем сорта является его урожайность. В наших исследованиях наблюдалось существенное изменение данного показателя в зависимости от сорта и срока посадки. Полученные данные представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Урожайность сортов репчатого лука в зависимости от срока посадки, т/га (ОАО «Тепличный комбинат «Завьяловский», среднее за 2013-2014 г.)

Срок посадки (фактор В)	Сорт (фактор А)			Средние по сроку посадки	Отклонение по ф.В, НСР ₀₅ =1,2
	Штуттгартер Ризен (к)	F ₁ Центурион	Ред барон		
20 сентября	22,1	44,5	6,9	24,5	-5,9
30 сентября (к)	28,4	53,6	9,2	30,4	-
10 октября	20,1	39,8	6,0	22,0	-8,4
20 октября	19,2	39,0	6,0	21,4	9,0
Средние по сорту	22,5	44,2	7,0	НСР ₀₅ частных различий: а) дел. 1 порядка-3,7 б) дел. 2 порядка-2,1	
Отклонение по ф.А	-	+21,7	-15,5		
НСР ₀₅ по фактору А=1,9					

В среднем по сортам у варианта F₁ Центурион наблюдается существенное увеличение урожайности на 21,7 т/га, а у сорта Ред Барон наблюдается существенное снижение урожайности на 15,5 т/га при НСР₀₅ по фактору А=1,9 т/га. По срокам посева наибольшая продуктивность лука получена в варианте 30 сентября (30,4 т/га), остальные варианты дали существенное снижение по этому показателю.

Таким образом, по результатам проведенных исследований оптимальный срок посадки севка под зиму – 30 сентября, наибольшую урожайность обеспечил гибрид F₁ Центурион.

УДК 631.1.324:361.54.03

В.С. Петров

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Влияние норм высева совместного весеннего посева ярового ячменя и озимой ржи на формирование урожайности

В условиях современных адаптивно-ландшафтных систем земледелия в качестве перспективных направлений являются: биологизация, энергосбережение, экологизация и защита почв от эрозионных процессов. Этим направлениям в земледелии отвечают смешанные и совместные посевы сельскохозяйственных культур, которые позволяют, наравне с одновидовыми посевами, расширить круг их применения в земледелии благодаря биологическим возможностям адаптироваться к произрастанию в местных, конкретных почвенно-климатических условиях.

В настоящей работе рассматривается совместный весенний посев озимой ржи и ярового ячменя.

В опыте изучалось 7 вариантов: вариант 1 (контроль) – весенний посев ячменя с нормой высева 5 млн. вс. сем./га, после его уборки проводился посев озимой ржи в обычные сроки с нормой высева 6 млн. вс. сем./га; вариант 2 – ячмень (4 млн.) и озимая рожь (4 млн.); вариант 3 – ячмень (4 млн.) и озимая рожь (3,5 млн.); вариант 4 – ячмень (3,5 млн.) и озимая рожь (3,5 млн.); вариант 5 – ячмень (3,5 млн.) и озимая рожь (3 млн.); вариант 6 – ячмень (3 млн.) и озимая рожь (3 млн.); вариант 7 – ячмень (3 млн.) и озимая рожь (2,5 млн.). Почва в опыте была дерново-подзолистая среднесуглинистая, среднеокультуренная. Предшественник – яровой рапс на сидерат.

Опыт мелкоделяночный, однофакторный. Перед посевом ячменя и озимой ржи весной вносили удобрения в дозе $N_{30}P_{30}K_{30}$, а весной следующего года в виде подкормки озимой ржи – N_{30} . Во всех вариантах использовался гербицид Гренч в фазу кущения зерновых культур с нормой расхода препарата 10 г/га, протравитель – Виал ТТ путем обработки семян перед посевом с нормой расхода 0,4 л/т, фунгицид – Фундазол в дозе 0,6 л/га перед уходом в зиму озимой ржи (начало октября). Размер учетной делянки - 4 м². Повторность в опыте – 6-кратная. Делянки были расположены в 3 яруса со смещением. Объектом исследования являлись ячмень сорта Раушан, озимая рожь Фаленская 4.

Почва опытного участка выбрана типичная для региона и характеризовались средней степенью окультуренности: содержание гумуса – низкое; содержание подвижного фосфора и калия – высокое; обменная кислотность –слабокислая (табл. 1).

Таблица 1 – Агрохимическая характеристика дерново-подзолистой почвы

рН _к сл.	Н _г , ммоль/1 00 г	V, %	S, ммоль/10 0 г	Содержание		
				гумус,%	P ₂ O ₅	K ₂ O
					мг/кг по Кирсанову	
5,89	2,4	82, 4	20,0	2,3	245	211

Для оценки фитосанитарного состояния посевов проводился учет сорняков два раза: в фазу кущения культур и перед уборкой.

Количество **малолетних сорняков** в фазу кущения **ячменя** было в пределах 15-23 шт./м². Перед уборкой засоренность посевов была 7-17 шт./м². Достоверное снижение засоренности отмечалось в вариантах посева ячменя с нормами высева 4 и 3,5 млн/га на 5-11 шт./м², при НСР₀₅ - 5 шт./м². Количество **многолетних сорняков** как в фазу кущения **ячменя**, так и перед уборкой находилось в пределах ЭПВ.

Количество **малолетних сорняков** в фазу кущения **озимой ржи** было в пределах 11-19 шт./м², перед уборкой – 6-13 шт./м².

Количество **многолетних сорняков** в фазу кущения **озимой ржи** было 5-13 шт./м². Достоверное увеличение засоренности наблюдалось только в варианте посева озимой ржи с нормой высева 2,5 млн/га – на 7 шт./м², при НСР₀₅ – 5 шт./м². Перед уборкой **количество многолетних сорняков** находилось в пределах ошибки опыта. К моменту уборки уровень засоренности был в пределах ЭПВ.

Урожайность ячменя при его совместном посеве весной с озимой рожью (табл. 2) была в пределах 0,84-1,88 т/га.

Таблица 2 - Влияние норм высева на урожайность ячменя при совместном посеве с озимой рожью весной, 2013 г.

Вариант	Урожайность		Продуктивность колоса		Количество продуктивных стеблей	
	т/га	откл.	г.	откл.	шт./м ²	откл.
1. Ячмень – 5 млн/га (К)	1,88	-	0,47	-	400	-
2. Ячмень 4 млн/га + Озимая рожь 4 млн/га	1,39	-0,48	0,38	-0,09	369	-31
3. Ячмень 4 млн/га + Озимая рожь 3,5 млн/га	1,22	-0,66	0,35	-0,12	347	-53
4. Ячмень 3,5 млн/га + Озимая рожь 3,5 млн/га	1,25	-0,63	0,36	-0,11	347	-53
5. Ячмень 3,5 млн/га + Озимая рожь 3 млн/га	1,18	-0,70	0,34	-0,13	349	-51
6. Ячмень 3 млн/га + Озимая рожь 3 млн/га	1,02	-0,85	0,35	-0,12	295	-105
7. Ячмень 3 млн/га + Озимая рожь 2,5 млн/га	0,84	-1,03	0,34	-0,13	248	-152
НСР ₀₅	-	0,23	-	0,05	-	38

Снижение урожайности произошло в вариантах более позднего срока посева на 0,48-1,03 т/га.

Аналогично изменению урожайности ячменя в 2013 г. произошло снижение продуктивности колоса и количества продуктивных стеблей.

Урожайность озимой ржи в 2014 г. в контроле была 2,85т/га (табл. 3).

В вариантах совместного весеннего посева наблюдалось достоверное увеличение урожайности – на 1,60-3,70 т/га, при НСР₀₅ – 0,51 т/га.

Увеличение урожайности в вариантах весеннего посева озимой ржи обусловлено повышением продуктивности колоса с 0,61 г ржи осеннего посева до 1,00-1,04 г ржи весеннего посева. Количество продуктивных стеблей ржи осеннего посева было на уровне 637 шт./м². Достоверно выше этот показатель только во 2 и 3 вариантах (с нормами высева ячменя и ржи по 4 млн/га и с нормами высева ячменя 4 и озимой ржи 3,5 млн/га) на 241 и 74 шт./га соответственно, при НСР₀₅ – 61 шт./га.

Таблица 3 - Влияние норм высева на урожайность озимой ржи при ее совместном посеве с ячменем весной, 2013-2014 гг.

Вариант	Урожайность		Продуктивность колоса		Количество продуктивных стеблей	
	т/га	откл.	г.	откл. л.	шт./м ²	откл.
1. Озимая рожь 6 млн/га. (К)	2,85	-	0,61	-	637	-
2. Ячмень 4 млн/га + Озимая рожь 4 млн/га.	6,55	3,70	1,03	0,41	878	241
3. Ячмень 4 млн/га + Озимая рожь 3,5 млн/га.	5,27	2,42	1,02	0,40	711	74
4. Ячмень 3,5 млн/га + Озимая рожь 3,5 млн/га.	4,81	1,96	1,01	0,40	651	14
5. Ячмень 3,5 млн/га + Озимая рожь 3 млн/га.	4,50	1,65	1,00	0,38	619	-18
6. Ячмень 3 млн/га + Озимая рожь 3 млн/га.	4,64	1,79	1,04	0,42	615	-22
7. Ячмень 3 млн/га + Озимая рожь 2,5 млн/га.	4,45	1,60	1,03	0,42	594	-43
НСР ₀₅		0,51		0,09		61

Экономическая и энергетическая эффективность была рассчитана на основе разработанной технологической карты (таблицы 4 и 5).

Таблица 4 - Экономическая эффективность норм высева совместного весеннего посева ячменя и озимой ржи (2013-2014 гг.)

Показатели	Варианты опыта						
	1	2	3	4	5	6	7
Урожайность ячменя, т/га (2013 г.)	1,69	1,26	1,10	1,13	1,06	0,93	0,76
Урожайность озимой ржи, т/га (2014 г.)	2,85	6,57	5,27	4,81	4,51	4,65	4,47
Общий выход продукции, т з. ед./га	4,84	7,29	7,92	7,39	6,15	5,01	3,76
Стоимость продукции, тыс. руб.	36,3	62,6	50,9	47,5	44,5	44,6	41,8
Производственные затраты, тыс. руб.	25,5	17,3	17,2	16,5	15,8	15,1	14,3
Чистый доход, тыс. руб.	10,8	45,2	33,7	30,9	28,6	29,5	27,4
Уровень рентабельности, %	42	261	196	187	181	196	191
Себестоимость продукции, руб./т	5620	2217	2703	2787	2851	2701	2750

Уровень рентабельности в контроле при отдельном высевах ячменя и озимой ржи составил 42%, при себестоимости – 5620 руб./т. В вари-

антах совместного посева он значительно выше – 181-261%, а себестоимость ниже – 2851-2217 руб./т. Энергетическая оценка изучаемых приемов показана в табл. 5.

Таблица 5 – Энергетическая эффективность норм высева совместного весеннего посева ячменя и озимой ржи (2013-2014 гг.)

Показатели	Варианты опыта						
	1	2	3	4	5	6	7
Урожайность ячменя, т/га (2013 г.)	1,69	1,26	1,1	1,13	1,06	0,93	0,76
Урожайность озимой ржи, т/га (2014 г.)	2,85	6,57	5,27	4,81	4,51	4,65	4,47
Общий выход продукции, т з. ед./га	4,84	7,29	7,92	7,39	6,15	5,01	3,76
Полные затраты на всю продукцию, ГДж/га	47,9	48,4	44,1	41,7	40,4	39,4	38,4
Количество энергии в урожае основной продукции, ГДж/га	75,5	130,8	106,4	99,2	93,0	93,2	87,4
Затраты энергии на получение 1 зерновой единицы, МДж	10,6	6,2	6,9	7,0	7,3	7,1	7,4
Коэффициент энергетической эффективности	1,6	2,7	2,4	2,4	2,3	2,4	2,3
Полные затраты на всю продукцию, ГДж/га	47,9	48,4	44,1	41,7	40,4	39,4	38,4

По результатам исследований наибольший коэффициент энергетической эффективности (2,7) получен в варианте совместного посева ячменя с рожью с нормами высева по 4 млн/га. В контрольном варианте коэффициент равен 1,6. В остальных вариантах совместного посева коэффициент энергетической эффективности был несколько ниже – 2,3-2,4.

Таким образом, совместный весенний посев ячменя с озимой рожью с нормами высева по 4 млн/га по результатам данных за 2013-2014 гг. наиболее выгоден с экономической и энергетической точки зрения.

УДК 633.37:631.559

Е.Н. Полторыдядько

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

Влияние способа посева и нормы высева на кормовую продуктивность лядвенца рогатого

Изучена кормовая продуктивность лядвенца рогатого второго года пользования в зависимости от способа посева и нормы высева. Наибольшая продуктивность была получена при посеве обычным рядовым способом с нормой высева 9 млн. шт. всхожих семян на 1 га.

В решении проблемы производства сбалансированных по протеину объемистых кормов важная роль принадлежит многолетним бобовым травам. Оставляя после себя большую массу корневых и стеблевых остатков они благотворно влияют на физико-химические свойства почвы, а так же способствуют повышению ее плодородия, за счет обогащения биологическим азотом.

Одной из перспективных бобовых трав является лядвенец рогатый. Он отличается хорошей зимостойкостью, устойчивостью к вытаптыванию, достаточной засухоустойчивостью, долговечностью, переносит избыточную почвенную кислотность. По кормовым качествам сена он близок к люцерне и клеверу [Ненароков М.И., 1971; Медведев П.Ф., 1981; Растениеводство, 2006].

Изучение элементов технологии возделывания лядвенца в условиях Среднего Предуралья является актуальным

Методика исследований. Объект исследований – лядвенец рогатый (*Lotus corniculatus*) сорт Солнышко. Цель исследования: разработать приемы возделывания лядвенца рогатого сорта Солнышко при возделывании на корм.

Опыт проводится в экспериментальном севообороте Удмуртского НИИСХ. Опыты закладывали на среднеоккультуренной дерново-среднеподзолистой среднесуглинистой почве. Исследования проводили по следующей схеме: опыт двухфакторный: фактор А – способ посева: А₁ – широкорядный (30 см); А₂ – обычный рядовой (15 см) (контроль). Фактор В – норма высева: для широкорядного способа посева: В₁ – 5 млн. шт. всхожих семян на 1 га (контроль); В₂ – 6 млн. шт. всхожих семян на 1 га; В₃ – 7 млн. шт. всхожих семян на 1 га; для обычного рядового способа посева: В₄ – 8 млн. шт. всхожих семян на 1 га (контроль); В₅ – 9 млн. шт. всхожих семян на 1 га; В₆ – 10 млн. шт. всхожих семян на 1 га. Опыт заложен в четырехкратной повторности, методом расщепленных делянок. Общая площадь делянки – 28,0 м², учетная на зеленую массу – 5,0 м². Опыт проводили в соответствии с требованиями общепринятых методик опытного дела [Доспехов, Б. А., 1985].

Результаты исследований. В ходе проведения исследований выявлено изменение урожайности сухого вещества лядвенца рогатого по вариантам с различными способами посева и нормами высева (табл. 1).

Урожайность сухого вещества лядвенца рогатого по вариантам опыта составила 5,4-8,8 т/га. В результате исследований не зависимо от нормы высева при обычном рядовом способе посева была получена наибольшая урожайность сухого вещества 7,9 т/га, что на 1,6 т/га больше чем при широкорядном способе при НСР₀₅ главных эффектов по фактору А – 0,4 т/га. При широкорядном способе посева с нормой высева 5 млн. шт. всхожих семян на 1 га была получена урожайность сухого ве-

щества 5,4 т/га. При увеличении нормы высева до 6 млн. шт. всхожих семян на 1 га происходит увеличение урожайности на 1,5 т/га при НСР₀₅ частных различий по фактору В – 1,4 т/га.

Существенно большая урожайность сухого вещества 8,8 т/га была получена при посеве лядвенца рогатого обычным рядовым способом с нормой высева 9 млн. шт. всхожих семян на 1 га. Увеличение нормы высева до 10 млн. шт. всхожих семян вызвало существенное снижение урожайности сухого вещества на 1,7 т/га по сравнению с аналогичным показателем при норме высева 9 млн. шт. всхожих семян на 1 га.

Таблица 1 - Урожайность сухого вещества лядвенца рогатого 2-го г.п. в зависимости от способа посева и нормы высева (в сумме за 2 укоса), т/га

Способ посева (фактор А)	Норма высева (фактор В)			Среднее по фактору А
	5/8 млн. шт. (к)	6/9 млн. шт.	7/10 млн. шт.	
Широкорядный	5,4	6,9	6,5	6,3
Обычный рядовой (к)	7,8	8,8	7,1	7,9
Среднее по фактору В	6,6	7,9	6,8	
НСР ₀₅	главных эффектов		частных различий	
А	0,4		1,5	
В	0,4		1,4	

Различия в урожайности сухого вещества лядвенца по вариантам обусловлены изменением элементов структуры урожайности (табл. 2).

Густота продуктивного стеблестоя лядвенца возрастала с увеличением нормы высева. Относительно большая густота продуктивного при широкорядном способе была сформирована при норме высева 7 млн. шт. всхожих семян на 1 га – 1122 шт./м², при обычном рядовом способе – 1320 шт./м² при норме высева 10 млн. шт. всхожих семян на 1 га. Способ посева на густоту продуктивного стеблестоя влияния не оказывал.

Таблица 2 - Густота стеблестоя растений лядвенца рогатого 2-го г.п. в зависимости от способа посева и нормы высева (в среднем за 2 укоса), шт./м²

Способ посева (фактор А)	Норма высева (фактор В)			Среднее по фактору А
	5/8 млн. шт. (к)	6/9 млн. шт.	7/10 млн. шт.	
Широкорядный	994	1039	1122	1052
Обычный рядовой (к)	1066	1167	1320	1184
Среднее по фактору В	1030	1103	1221	
НСР ₀₅	главных эффектов		частных различий	
А	F _ф < F _т			
В	114		395	

Растения лядвенца при широкорядном способе посева имели облиственность 43,6% существенно выше на 0,3% в сравнении с аналогич-

ным показателем при обычном рядовом способе посева при НСР₀₅ главных эффектов по фактору А – 0,1%. В вариантах посева широкорядным способом с нормами высева 6 млн. шт. всхожих семян на 1 га – 46,6% и обычным рядовым способом с нормой высева 9 млн. шт. всхожих семян на 1 га – 41,1% выявлено достоверное увеличение облиственности растений на 1,0-4,6% при НСР₀₅ частных различий по фактору В – 0,7% (табл. 3).

Таблица 3 - Облиственность растений лядвенца рогатого 2-го г.п. в зависимости от способа посева и нормы высева (в среднем за 2 укоса),%

Способ посева (фактор А)	Норма высева (фактор В)			Среднее по фактору А
	5/8 млн. шт. (к)	6/9 млн. шт.	7/10 млн. шт.	
Широкорядный	42,0	46,6	42,1	43,6
Обычный рядовой (к)	43,9	44,9	41,1	43,3
Среднее по фактору В	43,0	45,8	41,6	
НСР ₀₅	главных эффектов		частных различий	
А	0,1		0,5	
В	0,2		0,7	

На высоту растений способы посева и нормы высева влияния не оказали. Высота растений варьирует от 29 до 32 см.

Ботанический состав агроценозов лядвенца также зависел от способа посева и нормы высева (таблица 4).

Относительно большее содержание лядвенца рогатого в агрофитоценозе – 90% выявлено в варианте опыта при посеве обычным рядовым способом с нормой высева 8 млн. шт. всхожих семян на 1 га. При широкорядном способе посева 82% отмечено существенное снижение на 5% содержания лядвенца в агроценозах при НСР₀₅ главных эффектов по фактору А – 2%.

Таблица 4 - Содержание лядвенца рогатого в агрофитоценозах 2-го г.п. в зависимости от способа посева и нормы высева (в среднем за 2 укоса),%

Способ посева (фактор А)	Норма высева (фактор В)			Среднее по фактору А
	5/8 млн. шт. (к)	6/9 млн. шт.	7/10 млн. шт.	
Широкорядный	80	84	83	82
Обычный рядовой (к)	90	87	84	87
Среднее по фактору В	85	86	84	
НСР ₀₅	главных эффектов		частных различий	
А	2		8	
В	$F_{\phi} < F_T$			

Норма высева на содержание лядвенца в агрофитоценозе влияние не оказала.

Таким образом, при возделывании лядвенца рогатого Солнышко на корм в условиях Среднего Предуралья посев следует проводить обычным рядовым способом с нормой высева 9 млн. шт. всхожих семян на 1 га.

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. Медведев, П.Ф. Кормовые растения Европейской части СССР / П.Ф. Медведев, А.И. Сметанникова. – Л.: Колос, 1981. - 336 с.
3. Ненароков, М.И. Улучшение сенокосов и пастбищ / М.И. Ненароков. – Воронеж: Центр. - Чернозем, кн. изд-во, 1971. – 359 с.
4. Растениеводство: учебник/ под ред. Г.С. Посыпанова. - М.: КолосС, 2006. – 612 с.

УДК 633.11:631.5

Н.М. Игнатьева

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Т.Б. Киреева
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Влияние видов субстрата и условий выращивания на урожайность и качество зеленой массы пшеницы

В Зоопарке Удмуртии пшеница выращивается на зеленый корм для насекомых и животных. В опыте изучались особенности роста и развития пшеницы на различных видах влагоемкого субстрата. Результаты оценивались по урожайности и некоторым биометрическим и биохимическим показателям зеленых листьев пшеницы.

Опыт проводился в БУК «Зоопарк Удмуртии», в помещении отдела по выращиванию кормовых насекомых. Пшеница в зоопарке выращивается для саранчи, которая в свою очередь служит кормом для обезьян и других животных. Свежий зеленый корм богат витаминами и биологически активными веществами, необходимыми для полноценного кормления животных в зимних условиях и предупреждения гиповитаминозов. От зоопарка поступила просьба помочь отработать технологию выращивания пшеницы с целью увеличения урожая ее биомассы. В связи с этим заложили несколько опытов продолжительностью по 10 дней каждый.

В данной статье представлены результаты опыта, проводимого 1.06-10.06.2014 г., в котором перед нами стояла цель: изучить влияние разных видов влагоемких субстратов при выращивании пшеницы в условиях светокультуры на ее рост, развитие и урожайность. В связи с этим решались следующие задачи: 1. Изучить влияние разных видов

влагоемких субстратов при выращивании пшеницы в условиях светокультуры на урожайность зеленой массы пшеницы; 2. Оценить качество зеленой массы пшеницы по некоторым биометрическим и биохимическим показателям ее листьев.

Растения в опыте выращивались на специальных поддонах-контейнерах площадью 0,02 м², на дно которых помещался субстрат. Контейнеры размещались на стеллажах с искусственным освещением (светокультура). Для каждого контейнера взвешивалась навеска зерна по 75 грамм. Перед посевом семена замачивались в воде без барботирования в течение 17 часов. Опыт был однофакторный, размещение контейнеров - полная рендомизация, повторность четырехкратная.

Схема опыта была следующая. Фактор – Субстрат: 1. Торф (к); 2. Геотекстиль (искусственный материал толщиной 1 см); 3. Двухслойный субстрат из нетканого материала и фильтровальной бумаги; 4. Двойной слой фильтровальной бумаги. Так как торф использовали в зоопарке при выращивании пшеницы и до опытов, этот вид субстрата был принят за контроль.

В конце опыта определялась урожайность зеленой массы пшеницы, измерялась высота растений, площадь первого настоящего листа. Кроме того оценивали качество зеленой массы по содержанию сухого вещества, аскорбиновой кислоты и водорастворимых сахаров. Результаты опыта были обработаны методом дисперсионного анализа и представлены в таблицах 1 и 2.

Результаты опыта показали следующее. На 10 день выращивания пшеницы, когда она срезается на корм саранче, у нее только начинает формироваться второй настоящий лист. В это время высота растений была от 8 до 13 см и выше, площадь первого листа - от 1,9 до 3,6 см² (табл. 1). По биометрическим показателям самыми крупными растения были на геотекстиле и торфе, но растения, выросшие на торфе, существенно отличались от растений, выращенных на других видах влагоемкого субстрата. Соответственно и урожай зеленой массы самый большой был собран на контейнерах с торфом.

Таблица 1 – Высота растений, площадь листа и урожайность зеленой массы листьев пшеницы, выращенной в условиях светокультуры в конце опыта

Вариант (субстрат)	Высота растений, см	Площадь листа, см ²	Урожайность, г/м ²
Торф(к)	13,25	3,58	2946
Геотекстиль	9,45	2,06	1264
Фильтровальная бумага + нетканый материал	8,88	1,85	1776
Фильтровальная бумага, 2 слоя	8,75	1,85	2010
НСР ₀₅	2,68	0,56	F _ф < F _т

Хотя биомасса зеленых листьев пшеницы и была самой большой на торфе, но это в основном за счет воды. Сухого вещества в ней было достоверно меньше по сравнению с другими видами исследуемых вла­гоемких субстратов (табл. 2).

Таблица 2 – **Качество зеленой массы пшеницы, выращенной в условиях свето­культуры**

Вариант (субстрат)	Сухое вещество, %	Водорастворимые сахара, %	Аскорбиновая кислота, мг%
Торф(к)	13,4	2,6	24,94
Геотекстиль	15,2	2,3	29,17
Фильтровальная бумага + нетканый материал	15,1	1,8	23,09
Фильтровальная бумага, 2 слоя	14,6	2,1	23,88
НСР ₀₅	1,37	0,48	2,77

В пшенице, выращенной на торфе, было существенно меньше и такого витамина, как аскорбиновой кислоты (табл. 2), но много водорас­творимых сахаров. Самое высокое содержание витамина С, причем со статистической достоверностью, было в листьях пшеницы, выросшей на геотекстиле.

На всех видах искусственного субстрата растения пшеницы росли значительно медленнее, урожай зеленой массы был меньше, но несуще­ственно (табл. 1), а по содержанию сухого вещества данный корм был значительно более питательным, мало отличался по уровню содержания аскорбиновой кислоты от растений, выращенных на торфе. Сахаров бы­ло существенно меньше только на субстратах с фильтровальной бумагой (табл. 2).

УДК 664.682

Ю.В. Уткина

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, проф. С.И. Коконов
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Производство палочек кукурузных в сахарном сиропе

Приведены результаты исследований по производству кукурузных палочек. Уста­новлено, что палочки кукурузные экструзионные глазированные сладкие с добавлением 50 и 70% уваренного сахарного сиропа имеют хорошие вкусовые качества и отвечают требованиям ТУ 9196-003-11163857-2002, при этом себестоимость продукта снижается.

В настоящее время большое внимание уделяется производству каче­ственных продуктов питания. При этом многие производители на фоне по-

вышения качества продуктов стараются найти наиболее оптимальные варианты производства продукции при ее минимальной себестоимости.

Рынок продуктов питания в настоящее время достаточно разнообразный. В последние годы большую популярность приобрели сухие завтраки [8]. Кукурузные палочки – пищевой продукт, представляющий собой сформованную и высушенную пену, изготовленную на основе специально подготовленной кукурузной крупы [9]. Это массовый, пользующийся спросом и популярностью в нашей стране продукт. Потребителями данного вида продукта в России являются все возрастные группы, хотя доминирует, естественно, детский сегмент [8].

Кукурузные палочки обладают рядом полезных свойств. Так, благодаря механической и тепловой обработке, крахмал из кукурузных зерен становится значительно легче усвояемым, в связи, с чем энергетическая ценность продукта возрастает. К тому же если в обычной каше из кукурузной крупы присутствуют, так называемые, углеводы «медленные», то в кукурузных палочках они «быстрые». Это значит, что они способны практически моментально насыщать кровь глюкозой и восстанавливать силы [7].

Методика исследований. Опыты были проведены в 2014 г. на производственной площадке ООО «Романчетто» г. Ижевска Удмуртской Республики. При разработке рецептуры кукурузных палочек масло подсолнечное и сахарная пудра были заменены на сахарный сироп.

Контрольный вариант – палочки кукурузные экструзионные глазированные сладкие;

1-й образец – палочки кукурузные экструзионные глазированные сладкие с добавлением 30% уваренного сахарного сиропа;

2-й образец – палочки кукурузные экструзионные глазированные сладкие с добавлением 50% уваренного сахарного сиропа;

3-й образец – палочки кукурузные экструзионные глазированные сладкие с добавлением 70% уваренного сахарного сиропа.

Опыты проводились в соответствии с требованиями методик:

1. ГОСТ 15113.0-77. Концентраты пищевые. Правила приемки, отбор и подготовка проб [1].

2. ГОСТ 15113.1-77. Концентраты пищевые. Методы определения качества упаковки, массы нетто, объемной массы, массовой доли отдельных компонентов, размера отдельных видов продукта и крупности помола [2].

3. ГОСТ 15113.2-77. Концентраты пищевые. Методы определения примесей и зараженности вредителями хлебных запасов [3].

4. ГОСТ 15113.3-77. Концентраты пищевые. Методы определения органолептических показателей, готовности концентратов к употреблению и оценке дисперсности суспензий [4].

5. ГОСТ 15113.4-77. Концентраты пищевые. Методы определения влаги [5].

6. ГОСТ 15113.5-77. Концентраты пищевые. Метод определения сахарозы [6].

Результаты исследований. Органолептические показатели готовой продукции представлены в табл. 1. Сравнительная оценка дана в соответствии с ТУ 9196-003-11163857-2002. Палочки кукурузные экструзионные глазированные сладкие.

Таблица 1 – Органолептические показатели готовой продукции

Показатель	Требования ТУ	Разработанные образцы		
		образец 1	образец 2	образец 3
Вкус и запах	Свойственный данному виду изделий с легким поджаристым привкусом или вкусом добавок, без постороннего привкуса и запаха	Свойственный данному виду изделий, без постороннего привкуса и запаха	Свойственный данному виду изделий, без постороннего привкуса и запаха	Свойственный данному виду изделий, без постороннего привкуса и запаха
Структура	Пористая, разрыхленная, хрустящая, негрубая, легко ломаются, хрупкая, для глазированных – с поверхности жестковатая	Хрустящая, с поверхности слегка жестковатые	Хрустящая, с поверхности жестковатая	Хрустящая, с поверхности заметно выражена жестковатость
Цвет изделий	Для палочек глазированных – соответствующая цвету глазури, для палочек шоколадных – цвету какао	Соответствует цвету глазури – слегка белого цвета	Белого цвета	Насыщенного белого цвета

По органолептическим показателям все образцы соответствуют требованиям, которые указаны в стандарте. Образец 3 отличался более сладким вкусом.

В табл. 2 представлены физико-химические показатели. Влажность продукта во всех образцах соответствует норме и с увеличением количества сахарного сиропа она уменьшается, это объясняется относительной низкой содержанием влаги в глазури.

Массовая доля сахара в образце № 1 ниже нормы – 10,2%, т.е. не отвечает требованиям ТУ 9196-003-11163857-2002 (не менее 14,5%). В палочках кукурузных экструзионных не допускаются признаки болезней и плесени, посторонние включения и хруст от минеральной примеси. Зараженности, наличия посторонних примесей и вредителей не выявлены. Набухаемость полуфабриката 8,1 см³/г и кислотность 5,9-6,4 град также соответствует требованиям ТУ.

Экономическая оценка показала эффективность производства кукурузных палочек с сахарным сиропом (табл. 3).

Таблица 2 – **Физико-химические показатели готовой продукции**

Показатель	Требования ТУ	Разработанные образцы		
		образец 1	образец 2	образец 3
Влажность,% не более	8,0	6,3	5,8	5,2
Насыпная масса не более, г/дм ³	250	204	218	232
Массовая доля сахара в пересчете на сухое вещество,%, не менее	14,5 (сладкие)	10,2	16,0	21,3
Зараженность и наличие посторонних примесей и вредителей	Не допускаются	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Набухаемость полуфабриката, см ³ /г	7,9-8,1	8,1	8,1	8,1
Кислотность, град., не более	6,7	6,4	6,1	5,9

Таблица 3 – **Экономическая эффективность производства и реализации**

Показатель	Палочки кукурузные (контроль)	Разработанные образцы		
		образец 1	образец 2	образец 3
Полная себестоимость 1 кг, руб.	72,1	67,2	60,3	51,4
Цена реализации 1 кг, руб.	130,0	125,0	120,0	115,0
Чистая прибыль, руб./ед.	50,4	50,3	52,0	55,4
Уровень рентабельности,%	69,9	74,8	86,2	107,8
Годовой объем производства, т	150,0	150,0	150,0	150,0
Годовая чистая прибыль, тыс. руб.	7559,2	7543,3	7794,2	8305,7

В результате замены растительного масла и сахарной пудры на сахарный сироп себестоимость продукции снижается на 4,9-20,7 руб./кг. При уменьшении затрат на сырье возможно снижение цены реализации, при этом основные показатели экономической эффективности разработанных вариантов выше, чем в контрольном образце.

Таким образом, при анализе органолептических и физико-химических показателей и экономической эффективности, можно выделить 2-й и 3-й образцы, которые полностью соответствуют всем требованиям ТУ 9196-003-11163857-2002 и их производство экономически более выгодно.

Список литературы

- ГОСТ 15113.0-77. Концентраты пищевые. Правила приемки, отбор и подготовка проб.
- ГОСТ 15113.1-77. Концентраты пищевые. Методы определения качества упаковки, массы нетто, объемной массы, массовой доли отдельных компонентов, размера отдельных видов продукта и крупности помола.
- ГОСТ 15113.2-77. Концентраты пищевые. Методы определения примесей и зараженности вредителями хлебных запасов.

4. ГОСТ 15113.3-77. Концентраты пищевые. Методы определения органолептических показателей, готовности концентратов к употреблению и оценке дисперсности суспензий.
5. ГОСТ 15113.4-77. Концентраты пищевые. Методы определения влаги.
6. ГОСТ 15113.5-77. Концентраты пищевые. Метод определения сахарозы.
7. Кукурузные палочки – калорийность и состав. Польза и вред кукурузных палочек. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://findfood.ru/product/kukuruznye-palochki> (15.09.14).
8. Производство кукурузных палочек. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://biznes-prost.ru/proizvodstvo-kukuruznyx-palochek.html> (15.09.14).
9. Производство кукурузных палочек. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%F3%EA%D0%F3%F0%D0%F3%E7> (15.09.14).
10. ТУ 9196-003-11163857-2002. Палочки кукурузные экструзионные глазированные сладкие.

УДК 635.152 : 634.81.095.337

И.А. Гоголев

Научные руководители: канд. с.-х. наук, доцент Е.В. Соколова;
канд. хим. наук, проф. В.В. Сентемов
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Изменение качественных показателей корнеплодов моркови столовой в зависимости от способа обработки и концентрации карбамидного координационного соединения микроэлементов

В результате проведенных исследований доказано влияние координационных соединений микроэлементов на качественные показатели моркови.

Овощи как продукты питания занимают особое место в рационе человека. Их питательные достоинства обусловлены содержанием углеводов, белков, жиров, витаминов, ферментов, гормонов, минеральных и других веществ. Наиболее широко встречается морковь. Она выращивают повсеместно. При соответствующей агротехнике высокие урожаи моркови получают в южных районах, в средней полосе и на крайнем севере. Широкое распространение, значительные урожаи, сравнительно недорогое производство единицы продукции, хорошая лежкость позволяют обеспечивать население свежей морковью в течение года за счет местного ее производства. По нормам питания на одного человека в год необходимо 11 кг. свежей моркови. Это – это ценная овощная культура, корнеплоды ее содержат сахаров (7-9%), каротина (5,4-19,8 мг/100 г), витамины В1, В2, РР, С и другие минеральные соли, в состав которых входят кальций, железо и фосфор. Одним из элементов получения высоких урожаев моркови высокого качества является применение микро-

элементов. В последние годы все более широкое распространение получают координационные соединения микроэлементов (хелаты), которые оказываются более эффективными, в связи с лучшей усвояемостью растениями [В.В. Сентемов, Е.В. Соколова, С.И. Коконов, 2012]. В своих исследованиях мы наблюдали неоднозначное действие карбамидного комплексного соединения на качественные показатели корнеплодов моркови (табл. 1).

Таблица 1 – Содержание нитратов, мг/кг (среднее за 2013-2014 гг.)

Фактор В (концентрация)	Замачивание (К)		Опрыскивание		Корн. подкормка		Отклонения по фактору А		Среднее по фактору В	
							Опрыскивание	Корн. подкормка	среднее	откл.
0,6*10 ⁻³	37,7	-5,6	91,2	-20,9	92,0	15,8	53,5	54,2	73,6	-1,8
1,5*10 ⁻³ (К)	38,3	0,0	112,2	0,0	76,1	0,0	73,8	37,8	75,5	0,0
3,0*10 ⁻³	173,8	135,4	91,6	20,5	136,3	60,2	82,1	-37,5	133,9	72,0
НСР05ч.р.	21,3						21,3			
Среднее А	83,3		98,4		101,5		69,8	18,1		
НСР05 фактора							12,3			12,3

При использовании самой высокой концентрации координационного соединения содержание нитратов увеличилось в среднем на 72 мг/кг по отношению к контрольному варианту при НСР фактора 12,3 мг/кг. Способ обработки также оказал существенное влияние на данный показатель, в среднем наименьшее количество нитратов обнаружено в корнеплодах моркови при замачивании семян, а при корневой подкормке произошло существенное увеличение содержания нитратов на 18,2 мг/кг.

Таким образом, в заключении можно сказать о том, что при увеличении концентрации препарата, количество нитратов в корнеплодах моркови увеличивается.

Содержание сухого вещества находилось в пределах ошибки опыта, т.к. данный показатель в большей степени зависит от сорта моркови.

При замачивании и опрыскивании моркови КБМ при концентрации 0,6*10⁻³ произошло снижение содержания сахаров в корнеплодах на 0,7 и 0,5% соответственно при НСР ч.р. 0,3%, при корневой подкормке в той же концентрации содержание сахаров увеличилось на 0,6% (табл. 2).

Таблица 2 - Содержание сахаров в корнеплодах моркови, % (среднее за 2013-2014 гг.)

Фактор В (концентрация)	Замачивание (К)		Опрыскивание		Корн. подкормка		Отклонения по фактору А		Среднее по фактору В	
							Опр.	К.под	Сред.	Откл
0,6*10 ⁻³	8,6	-0,7	8,9	-0,5	9,6	0,6	0,3	1,0	9,0	-0,2
1,5*10 ⁻³ (К)	9,3	0,0	9,5	0,0	9,0	0,0	0,2	-0,3	9,3	0,0
3,0*10 ⁻³	9,2	-0,1	9,4	-0,1	9,8	0,9	0,2	0,6	9,5	0,2
НСР05ч.р.	0,3						0,2			
Среднее А	9,0		9,2		9,4		0,2	0,4		
НСР05 фактора							0,2			0,2

В среднем по фактору А происходит увеличение содержания сахаров на 0,2 и 0,4%, при НСР фактора 0,2%, по фактору В в среднем при пониженной концентрации произошло снижение сахаров на 0,2% а при повышенной концентрации увеличение на 0,2% при НСР фактора 0,2% .

В целом исследования необходимо продолжить, увеличить количество координационных соединений для сравнения их действия между собой.

Список литературы

Сентемов В.В. Координационные соединения микроэлементов в агропромышленном комплексе Удмуртии /В.В. Сентемов, Е.В. Соколова, С.И. Коконов: монография. Ижевск, 2012. - 107 с.

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО И ЭКОЛОГИЯ

УДК 631.15

Д.А. Жигалова, А.И. Кузьмина

ФГБОУ ВПО ИжГТУ имени М.Т. Калашникова

Современные методы получения сорбентов на основе переработки сельскохозяйственной продукции

Рассмотрены некоторые способы переработки сельскохозяйственных отходов с целью получения сорбентов для извлечения из сточных вод различных примесей и представлены данные по эффективности их извлечения.

Рост использования сырьевых ресурсов во всем мире сопровождается ростом количества образующихся отходов, которые могут привести к потерям ценных материальных и энергетических ресурсов [1]. Вовлечение первичных природных ресурсов в процесс потребления приводит к усилению негативного воздействия на окружающую среду, поэтому целесообразно использовать для производства, не первичное сырье, а вторичные ресурсы.

Актуальным примером в данной проблеме является производство различных сорбционных материалов для очистки сточных вод из отходов растительного сырья. Следует заметить, что в настоящее время существует большое разнообразие сорбционных материалов. Сорбенты создаются на основе активных углей, природных материалов, углеродных соединений, наноматериалов. Но наиболее перспективны и экономически выгодны сорбенты, изготовленные из вторичного сырья, так как они наиболее доступны и имеют низкую стоимость, с другой стороны, производство данных сорбентов позволяет решить сразу две проблемы: утилизация отходов и очистка воды. Однако в чистом виде применение таких сорбентов зачастую технически очень сложно.

При выборе сорбционных материалов следует руководствоваться такими параметрами, как величина сорбции, стоимость, доступность, эффективность, возможность применения вторичных материальных ресурсов, экологическая безопасность утилизации насыщенных сорбентов.

В соответствии с перечисленными критериями выполнен анализ эффективности применяемых сорбентов. Наиболее привлекательны сорбенты из отходов растительного сырья. Практически неограниченные запасы этих материалов, их дешевизна, простая технология получения, экологическая безопасность процессов переработки использованных сорбентов, а также довольно высокие адсорбционные и фильтрационные

свойства сорбентов стимулируют исследования, направленные на получение новых сорбционных материалов из растительного сырья.

Такой отход сельскохозяйственного производства, как шелуха гречихи, используется комплексно с пенополиуретаном. Композиционный материал применяют для сбора нефти, нефтепродуктов и масел. Введение в материал до 45% шелухи гречихи позволяет получить сорбент с гидрофобными и олеофильными характеристиками [2]. Сорбент представляет собой органическую матрицу многомерной пористой структуры с размером пор от 2 до 35 мкм с распределенной в ней минеральной калийсодержащей составляющей при весовом соотношении ее к углероду в матрице 1:(16-20). Получение сорбента проводится при температуре 460 - 700°C в барабанной, шахтной или камерной печах при атмосферном давлении; в плазме высокочастотного разряда пониженного давления, в плазме высокочастотного или дугового разрядов атмосферного давления. В качестве исходного сырья используют гречневую шелуху. Степень очистки по нефти составляет 94-98% [3].

Для очистки жиросодержащих сточных вод можно использовать сорбент из стержней кукурузных початков. Данный сорбент имеет губчатую пространственно-каркасную структуру. Обладает высокой гидрофобностью и при контакте с жирной пленкой на поверхности воды, происходит селективное впитывание только жира. Отработанный сорбент не требует затрат на регенерацию, может быть использован в качестве ценного корма для животноводства и находит широкое применение в составе зерноотрубных кормосмесей в качестве источника клетчатки, наполнителя премиксов и т. д.

Способ получения целлюлозного сорбента из стержня кукурузного початка-предварительно стержень разделяют на 3 части: 1 – соты с чешуйками, 2 – древесное кольцо и 3 – сердцевина, затем удаляют древесное кольцо и измельчают. Сорбент состоит на 91-96% из сот с чешуйками, 1-4% сердцевины и 3-5% древесных колец, затем под высоким давлением изготавливают гранулы [4]. Степень очистки по жирам составляет 93%.

Помимо этого может использоваться сорбент на основе скорлупы грецкого ореха. Он является пористым материалом, состоящим из 5-10% оксида кремния и 80-90% углерода (по массе). Черная зола скорлупы грецкого ореха, полученная при ее сжигании при недостатке кислорода, обладает сорбционной активностью [5]. На основе ее был получен сорбент, способный улавливать нефтепродукты. Емкость его составляет 1-2 г/г, но эффективность очистки может достигать 90%. Черная зола скорлупы грецкого ореха обладает превосходными сорбционными свойствами и не уступает по качеству лучшим маркам активного угля.

Отходы производства риса также могут служить дешевыми сорбентами для очистки сточных вод, содержащих ионы тяжелых металлов

[6]. Сорбент получают следующим образом: очищенную от механических примесей, промытую и высушенную рисовую шелуху (цветочные пленки зерна риса) нагревают при температуре 300-400°C в течение 1,5-2,0 часов в обедненной кислородом атмосфере, образованной выделяющимися пирогазами. Степень извлечения *Pb* составляет 99,0%, *Cu* - 80,0%, по *Cd* и *Fe* извлечение практически отсутствует [7].

Выводы:

1. При выборе сорбционных материалов следует руководствоваться такими параметрами как: величина сорбции, стоимость, доступность, эффективность, возможность применения вторичных материальных ресурсов, экологическая безопасность утилизации насыщенных сорбентов;

2. Сорбенты из отходов растительного сырья наиболее привлекательны с точки зрения неограниченности и доступности запасов, технологии получения, высокой адсорбционной и фильтрационной способности;

3. При выборе сорбента необходимо определять не только сорбционный материал, но и загрязняющее вещество, которое необходимо утилизировать.

Список литературы

1. Абрамова А.А., Дягелев М.Ю., Исаков В.Г., Свалова М.В. Анализ факторов эффективности обращения с промышленными сточными водами объекта уничтожения химического оружия // Интеллектуальные системы в производстве. – 2012. – № 2 (20). – С. 136-140.

2. Щепакин М.В., Гафаров И.Г., Мишулин Г.М., Ибрафилов И.Х. Эколого-технологический комплекс для очистки гидросферы от нефти и нефтепродуктов // Экология и промышленность России. – 2000. – С. 40-44.

3. Скородумов Л.Н., Кучин Г.П., Гущин А.Е. Производство сорбентов из отходов и их использование для очистки стоков // Экология производства. – 2008. – № 6. – С. 64-65.

4. Овчинникова А.А., Александрова А.В., Лобанов В.Г., Алешин В.Н. Анатомические особенности и химический состав стержней кукурузных початков // Известия вузов. Пищевая технология. – 2011. – №5-6. – С. 11-12.

5. Каменшиков Ф.А., Богомольный Е.И.. Нефтяные сорбенты – М., 2005. – 268 с.

6. Колзунова Л.Г., Земнухова Л.А., Федоришева Г.А., Куриленко Л.Н., Сергиенко В.И. Использование ультрафильтрации для извлечения солей фитиновой кислоты из отходов производства риса // Журнал прикладной химии. – 2000. – Т.73. – №10. – С. 1644-1651.

7. Шевелева И.В., Холомейдник А.Н., Земнухова Л.А., Федорнщева Г.А., Куриленко Л.Н. Сорбенты на основе рисовой шелухи и продуктов ее переработки // Новые достижения в химии и химической технологии растительного сырья: Материалы II Всерос. конф. Барнаул. – 2005. – С. 672-675.

УДК 574.21

Н.А. Исламова

Научный руководитель: д-р биол. наук, проф. И.Л. Бухарина
ФГБОУ ВПО УдГУ

Индикация содержания загрязняющих веществ в почвах с помощью микроскопических грибов

Опыты по влиянию разных концентраций хлорида натрия на развитие микроскопических грибов, в том числе эндотрофных, подтверждают способность этих микроорганизмов адаптироваться к неблагоприятным внешним условиям и тем самым выступать в качестве индикаторных организмов.

С развитием промышленности в окружающую среду ежедневно поступает огромное количество загрязняющих веществ. Эти вещества, накапливаясь во всех компонентах среды, способны вызывать различные нарушения в развитии природных экосистем, поэтому наблюдение за их содержанием является одним из основных составляющих мониторинга окружающей среды.

В настоящее время существует ряд методов анализа и оценки состояния окружающей среды. Среди них особая роль отводится биологическим методам. Основаны они на том, что для жизнедеятельности живых организмов необходима среда определенного химического состава. При изменении этого состава, например, при исключении из питательной среды какого-либо компонента или введении дополнительного (определяемого) соединения, организм подает соответствующий ответный сигнал. Установление связи характера или интенсивности ответного сигнала организма (называемого индикаторным) с количеством введенного в среду или исключенного из среды компонента служит основанием для его обнаружения или определения [1].

Аналитическими индикаторами в биологических методах могут выступать, к примеру, микроскопические грибы.

Основой анализа является подавление или стимуляция роста микроорганизмов, изменение их внешнего вида, размеров и формы в результате изменения химического состава питательной среды и сопоставление реакции грибов с контрольным вариантом.

Таким образом, чтобы наглядно изучить реакцию микроорганизмов на внешний антропогенный фактор были проведены опыты по влиянию разных концентраций хлорида натрия на развитие микроорганизмов, в том числе эндотрофных грибов.

Для опыта использовалась твердая питательная агаровая среда, в которую был внесен NaCl в следующих концентрациях:

- К (Контроль) – без соли;
- 0,5 моль/л;
- 1 моль/л;
- 1,5 моль/л.

В качестве тестируемых использовались изоляты грибов, выделенные из корней древесных растений, произрастающих в насаждениях г. Ижевска (Удмуртская республика) и имеющих хорошее жизненное состояние. Перечень тестируемых микроскопических грибов представлен в таблице.

Список изолятов грибов, используемых в эксперименте

№	Вид	Вид древесного растения, из корней которого выделен изолят гриба	Место отбора
1	<i>Cylindrocarpon radicola</i>	Ель колючая	Парк им. Кирова
2	<i>Arthopyreniaceae sp.</i>	Клен ясенелистный	Насаждения СЗЗ* промышленного предприятия «Ижсталь»

Примечание: * - санитарно-защитная зона.

После застывания питательной среды изоляты грибов помещали в чашки Петри с помощью микробиологического цилиндра. Опыт проводили в трехкратном повторении. Грибы инкубировали при комнатной температуре 24 – 25 °С. Учет результатов проводили через каждые трое суток после посева. Измеряли диаметр культуры гриба. Результаты эксперимента представлены на рис. 1, 2.

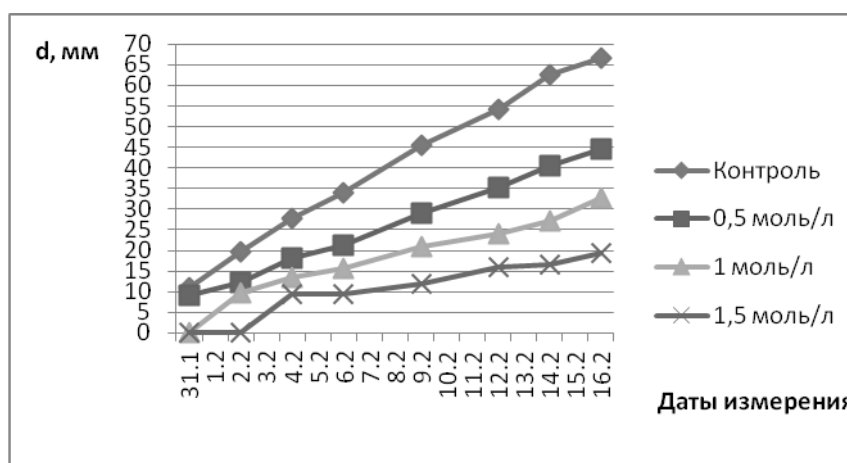


Рисунок 1 - Динамика размеров культуры *Arthopyreniaceae*

Данные графики наглядно показывают, как меняется скорость роста мицелия гриба в зависимости от концентрации NaCl. Разные

концентрации раствора соли в питательной среде вызывают ингибирование роста, но, тем не менее, даже при весьма высокой концентрации, преодолев 7 дней адаптационного периода, начинается рост мицелия гриба *Arthopyreniaceae* sp., а через 12 дней – гриба *Cylindrocarpon radicumicola*.

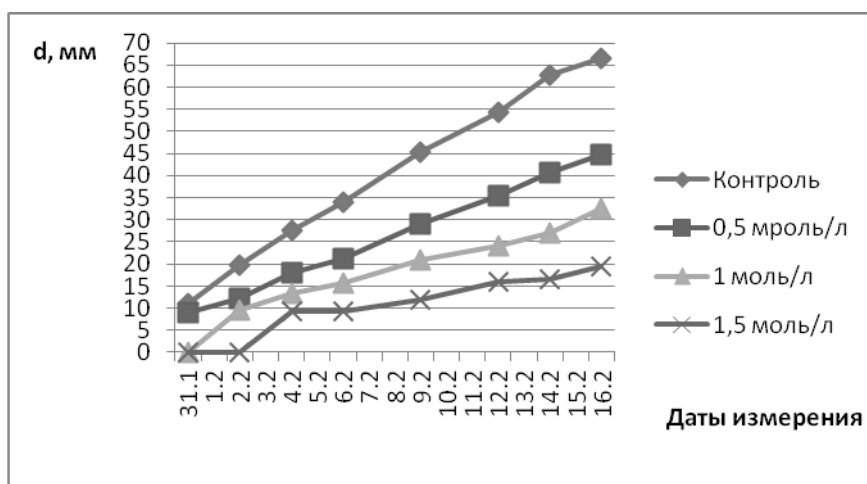


Рисунок 2 - Динамика размеров культуры *Cylindrocarpon radicumicola*

Результаты проведенного опыта подтверждают способность микроскопических грибов выступать в качестве индикаторных организмов для определения неорганических соединений в объектах окружающей среды.

По чувствительности они сопоставимы с традиционными физическими методами анализа, к тому же не требуют специальной пробоподготовки и выделения определяемого соединения. С их помощью можно значительно упростить анализ природных объектов, оценивая на первой его стадии степень общего загрязнения и общей токсичности объекта для живого организма и целесообразность его дальнейшего детального анализа другими более сложными и дорогостоящими методами [2].

Кроме того изолят эндотрофного симбиотического гриба *Cylindrocarpon radicumicola* можно предложить для использования в экспериментах по повышению устойчивости сельскохозяйственных и древесных культур путем инокуляции семян.

Список литературы

1. Брагинский Л. П. Проблемы аналитической химии. М: Наука. 1997.
2. Шеховцова Т. Н. Биологические методы анализа // Соросовский Образовательный журнал. 2000.

Х.Н. Балобанова

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Т.В. Климачева
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

**Особо охраняемые природные территории
в лесном фонде Граховского лесничества, их научно-познавательная
и культурно-историческая ценность**

Важную роль в сохранении биологического разнообразия России играет сеть особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Особо охраняемые природные территории – это участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, изъятые решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.

В соответствии с Законом Российской Федерации «Об особо охраняемых природных территориях» (1995 г.) с учетом статуса и особенностей режима природопользования на указанных территориях выделяют следующие категории ООПТ:

1. государственные природные заповедники, в том числе биосферные;
2. национальные парки;
3. природные парки;
4. государственные природные заказники;
5. памятники природы;
6. дендрологические парки и ботанические сады;
7. лечебно-оздоровительные местности и курорты.

Особо охраняемые природные территории могут иметь федеральное, региональное и местное значение.

В лесном фонде УР большое количество территорий отнесены к ООПТ, в основном это заказники и памятники природы, которые имеют различный статус. Значимость этих территорий заключается в научно-познавательной и культурно-исторической ценности.

Памятники природы – уникальные, невозполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношении природные комплексы.

В качестве исследования было выбрано Граховское лесничество, где расположены особоохраняемые природные территории в виде лесных культур. Программа работ включает следующие задачи:

- изучить природно-экологические условия и лесной фонд Граховского лесничества;

- изучить состояние насаждений памятников природы Граховского лесничества путем натурного обследования с уточнением таксационных и эколого-лесоводственных параметров;

- заложить пробные площади;

- разработать мероприятия по улучшению их состояния.

Граховское лесничество образовано приказом Федерального Агентства Лесного Хозяйства (Рослесхоз) от 26.06.2007 №258 «Об определении количества лесничеств на территории Удмуртской республики и установление их границ». Граховское лесничество расположено в юго-западной части Удмуртии на территории Граховского административного района. Вся территория Граховского лесничества расположена в зоне хвойно-широколиственных лесов, в районе хвойно-широколиственных лесов европейской части Российской Федерации. В лесном фонде представлены защитные и эксплуатационные леса, которые занимают соответственно 39% и 61%. Лесистость района 33,8%, что ниже процента лесистости по Удмуртии, в целом.

Характеристика лесных и нелесных земель лесного фонда Граховского лесничества Общая площадь лесничества составляет 35439 га. Лесные земли занимают 97,8%, нелесные земли -2,2%. В лесном фонде лесничества преобладают насаждения ели (36,2%), сосны – (14,5%). березовые – (17%), осины – (15,6%).

Средний класс бонитета по лесничеству 1,4. Хвойные насаждения занимают 53,2%, мягколиственные – 46,2%, твердолиственных – 0,6% площади лесопокрытых земель. Средняя полнота 0,75. В возрастном отношении наблюдается уменьшение площадей спелых и перестойных насаждений и увеличение площадей молодняков и средневозрастных насаждений.

В настоящее время, в Граховском районе к ООПТ относятся родники, рощи, посадки лесных культур. Наши исследования проводились на территории лесного фонда в культурах сосны, ели, пихты и лиственницы, созданных в конце 19, начале и середине 20 века, которые нуждаются в охране и мероприятиях по их улучшению.

Подобные культуры создавались в основном в южных лесхозах республики, таких как Воткинском, Сарапульском, Граховском. В табл. 1 частично приведены подобные территории, которые отражены в материалах лесоустройства.

В настоящее время, часть памятников природы, приведенные выше, находятся на территории зеленой зоны Граховского лесничества. Данные территории имеют научно-познавательную и культурно-историческую ценность. Задачей специалистов лесного хозяйства явля-

ется сохранение целостности древостоев, как эталоны лесохозяйственных культур.

Таблица 1 – Особо охраняемые природные территории Граховского лесничества Удмуртской республики

Название ООПТ	Площадь, га	Профиль	Статус	Перечень основных объектов охраны	Обоснования создания ООПТ и ее значимость
Пихтово-сосновые леса у д. Мишкино	9,5 га	Природно-исторический	Местный	Посадки сосны и пихты 1912 года	Имеют научно-познавательную культурно-историческую ценность. Сохранение целостности естественных древостоев.
Посадки лиственницы в Заречной части с. Грахово	6,4 га	Ботанический	Республиканский	Посадки лиственницы 1960г.	Имеют научно-познавательную культурно-историческую ценность. Эталон лесохозяйственной культуры с высоким рекреационным потенциалом.
Сосновый бор в п. Заречный	117,1 га	Природно-исторический	Местный	Посадки ели, сосны, пихты 1927 года	Имеют научно-познавательную культурно-историческую ценность. Сохранение целостности естественных древостоев.
Посадки сосны (1889г.) «Ушковские посадки»	52 га	Природно-исторический	Местный	Сосны 1897, 1902, 1907 года посадки	Имеют научно-познавательную культурно-историческую ценность.
Селекционный заказник ели	84 га	Ботанический	Республиканский	На данный момент памятника не существует.	Сохранение целостности естественных древостоев. Научно-познавательное значение.
Сосновый бор в д. Старая Игра	59 га	Ботанический	Местный	Эталонные сосны	В целях сохранения редкого вида ландшафта района, имеющего эталонное научно-познавательное, ресурсо-защитное, средообразующее и культурно-историческое значение

В частности, в результате жаркой и сухой погоды 2010 года насаждения ели сильно ослабли от недостатка влаги, так как они имеют поверхностную корневую систему. В связи с этим, ель подверглась нападению короеда типографа. Селекционный заказник ели полностью погиб к 2013 году, из-за отсутствия своевременных мер по локализации очага вредителя.

Исследования проводились на пробных площадях, размером 0,25 га заложенных в посадках пихты и сосны 1912года, лиственницы 1960года, сосновом бору 1927года. Пробные площади закладывались согласно ОСТ 56-69-83 «Площади пробные лесоустроительные. Метод закладки». Характеристика пробных площадей приводится в табл. 2.

Таблица 2 - Лесоводственно-таксационная характеристика пробных площадей

ПП вк./ выд.	Древостой яруса			Древостой элемента леса				Насаждения		
	со- став	полно- та	запас кбм/г а	по- рода	А, лет	Н, ср. м	Д, ср.с м	кл. бони- тета	тип ле- са	ТЛ У
1	кв.27 7, вы- дел 7	0,6	340	П	100	26,4	25,6	2	ШТ	ДЗ
2	кв.29 4, вы- дел 34	0,7	150	ЛЦ	53	16,3	17,7	1	ШТ	С ₃
3	кв.29 6, вы- дел 27	0,5	380	С	88	28,0	30,4	2	Сн	В ₂

Из таблицы видно, насаждения относятся к 1 и 2 классу бонитета, с достаточно высоким запасом древесины.

К сожалению сведения о технологии создания и особенности роста этих культур не сохранились, однако в настоящее время они оцениваются как высокопродуктивные насаждения. Опыт создания таких насаждений старшим поколением лесоводов ценен также тем, что в дореволюционные годы критерии качества оценки культур были более строгими, чем в настоящее время.

Проведенный нами эколого-лесоводственный мониторинг был связан с изучением почвенных условий, напочвенного покрова, санитарного состояния, текущего состояния древостоев и последующих необходимых организационных и лесохозяйственных мероприятий по повышению устойчивости и сохранности памятников природы на территории Граховского лесничества.

Список литературы

1. Лесохозяйственный регламент Граховского лесничества, 2013.
2. Материалы лесоустройства Граховского лесхоза, 1997
3. ОСТ 56-69-83. Площади пробные лесоустроительные. Метод закладки. – М.:Экология, 1992.-17с.
4. Федеральный закон от 14 марта 1995 г. N 33-ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях":<http://base.garant.ru/10107990/>
5. Климачева Т.В. леса высокой природоохранной ценности. Курс лекций. Электронное учебное издание – Ижевск ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА 2014г. <http://portal/izhgsha.ru>
6. Особо охраняемые природные территории УР. ГУПР МПР России по УР 2002г.
7. Климачева Т.В. Особо охраняемые природные территории Удмуртской Республики / Т.В.Климачева, Н.А.Бусоргина, А.А.Петров // Современные проблемы экологии: доклады Всероссийской научно-технологической конференции / Тула: Издательство «Инновационные технологии», 2009. – С. 89-91.
8. Российская федерация. Законы. Лесной кодекс РФ. ФЗ от 04.12.06г. № 200 – М.: Консультант Плюс, 2014.

УДК 630*28(470,51)

Н.А. Ведерникова

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент А.А. Петров
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Оценка урожайности брусники в Селтинском лесничестве Удмуртской Республики

Одним из основных принципом Лесного кодекса 2006 г. является обеспечение многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного, использования лесов для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах. Более полное использование лесных ресурсов и земель лесного государственного фонда требует не только заготовки древесины, но и сбора и заготовки пищевых лесных ресурсов и сбора лекарственных растений, которые являются одним из видов пользования лесов.

Леса являются богатейшей кладовой дикорастущих ягодных, лекарственных и плодовых растений. Ягодные лекарственные растения, такие как брусника, черника, клюква, малина, сочетают в себе целебные свойства и представляют собой ценный пищевой продукт.

Из дикорастущих ягодных растений широкое распространение и важное хозяйственное значение имеет брусника. Брусника обыкновенная (*Vaccinium vitis-idaea*) из семейства Вересковые (Ericaceae). Брусника обыкновенная - вечнозеленый кустарничек высотой до 0,25 м. Стебли

брусники прямостоячие. Листья растения сверху темно-зеленые, снизу светло-зеленые, края листьев загнуты вниз, они округло-эллиптические, очередные, кожистые, покрыты бурыми точками. Цветки мелкие, имеют форму колокольчиков, собраны в кистевидные соцветия, бледно-розового цвета. Растение брусника обыкновенная цветет в мае - июне. В конце августа - сентябре созревают многосемянные шаровидные ягоды темно-красного цвета. Растение плодоносит с третьего года жизни. Размножается вегетативно. Живет брусника до 300 лет. Лекарственное растение - брусника обыкновенная растет в Сибири и по всей территории европейской части России. Любимые места произрастания кустарничка - в тундре, верхнем поясе гор, в смешанных и хвойных лесах, на вересковых лесных полянах, на болотных кочках. Предпочитает бедные и кислые почвы. Заготавливают сырье весной до цветения, пока бутоны еще зеленые, и осенью при полном созревании плодов. Листья ощипывают с куста или срезают побеги и сушат при температуре 35—40 С. Хранят в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности сырья 3 года.

Свежие плоды брусники применяют при авитаминозах, как слабительное, бактерицидное, антисептическое, антигельминтное и желчегонное средство. Отвар листьев — при заболеваниях почек, диабете, ревматизме, подагре (способствует размягчению и выведению камней и солей). Ягоды — при туберкулезе легких, почечнокаменной болезни, ревматизме и др. болезнях. Отвар ягод хорошо утоляет жажду при горячке. Сок пьют при повышенном артериальном давлении, при неврозах и анемии у беременных. Лекарственные препараты из листьев брусники при диабете понижают содержание сахара в крови. Они обладают противовоспалительными и бактерицидными свойствами и антисептическим действием. Свежие ягоды брусники обыкновенной помогают при головных болях и при гастритах с пониженной кислотностью желудочного сока.

Для проведения исследований исходным материалом послужили проект организации и развития лесного хозяйства; план лесонасаждений и таксационные описания выделов с брусничным типом леса.

Целью исследования является изучение видового состава дикорастущих ягодников, их ресурсной урожайности, определение норм сбора ягодной продукции для неистощительного использования запасов ягод в Селтинском лесничестве.

Исследования урожайности брусники проводились в Нозинском участковом лесничестве Селтинского лесничества

Из материалов лесоустройства были подобраны те выдела, в характеристике насаждений которых указано наличие брусники. При этом были учтены следующие условия:

1) Проективное покрытие ягодными растениями составляет 20% и выше.

2) Полнота древостоя 0,7 и выше (влажные субори 2 – 3 бонитета). Выдела были сгруппированы по принципу однородности таксационных показателей. Основным критерием группировки является тип леса и тип лесорастительных условий. В пределах типа леса все выдела объединялись по возрастным категориям преобладающе породы, а в пределах последней – по группам полнот.

Сбор полевого материала и учет сырьевых ресурсов производили в сосново – лиственных насаждениях. При закладке пробных площадей учитывали возраст и полноту древостоя.

Для исследования было подобрано 5 учетных выдела. В каждом учетном выделе закладываются круговые пробные площадки постоянного радиуса. Размер их устанавливается для древостоев с полнотой 0,7 и выше – 400 м²

(радиус – 11,28 м). Количество круговых пробных площадок постоянного радиуса устанавливается в зависимости от площади выдела, однородности древостоя, его полноты. При площади 2 – 4 га составит 14 шт, при 9-12 га – 18 шт.

Круговые площадки закладываются в пределах выдела на внутренних визирах, которые прокладываются в количестве не менее двух на каждый учетный выдел. Визеры отмечаются вешками, чтобы межвизирные пространства были примерно одинаковой величины. На концах визиров ставятся столбики размером, соответствующие пикетам на ходовой линии таксации.

Количество учетных линий на выделе зависит от проективного покрытия ягодными растениями. С увеличением проективного покрытия ягодными растениями, количество учетных линий уменьшается. Учетные линии намечаются на равном расстоянии друг от друга в поперечном направлении учетного выдела. Они оформляются вешками и затесками на деревьях, на концах устанавливаются столбики.

На заложенных круговых пробных площадях закладываются учетные площадки в количестве не менее 5 штук на каждую пробную площадку. Величина учетных площадок зависит от высоты растения, которая для брусники обыкновенной будет равна 1х1 м. Число круговых площадей и учетных площадок приведено в табл. 1.

Таблица 1 – Число учетных площадок по каждой пробной площади

Вид растения	№ квар.	№ выд	Исследуемая площадь, га	Число площадок, шт
Брусника обыкновенная	35	2	9,8	18
		6	3,8	14
		17	4,0	14
		21	11,0	18
		23	2,0	14

После выполнения съемочно – геодезических работ проведено лесоводственно – таксационное описание пробных площадей.

Площадь возможной заготовки ягод была определена по материалам лесоустройства с предварительным маршрутным исследованием.

По полученным данным мы установили среднюю массу ягод на одной учетной площадке и урожайность учетных выделов (табл. 2, 3).

Таблица 2 – Биологическая урожайность брусники на учетных выделах

№ квартала	№ выдела	Класс возраста	Полнота	Урожайность учетного выдела (У), кг/га	Площадь выдела, га	Урожайность учетного выдела, кг
35	2	Средневозрастные	0,8	35,0	9,8	343
	6	Спелые	0,7	45,0	3,8	171
	17	Спелые	0,7	65,0	4,0	260
	21	Перестойные	0,7	65,0	11,0	715
	23	Преспевающие	0,8	35	2,0	70

Таблица 3 – Запас брусники в Селтинском лесничестве

№ квартала	№ выдела	Класс возраста	Полнота	Биологический запас, кг/га	Промысловый запас, кг/га	Хозяйственный запас, кг/га	Площадь, тыс.га (стра-ты по лесничеству)	Объем возможных заготовок, т
35	2	Средне-возрас-тные	0,8	35,0	17,5	8,75	2,3	20,0
	6	Спелые	0,7	45,0	22,5	11,25	1,2	13,5
	17	Перестой-ные	0,7	65,0	32,5	16,25	2,7	43,9
	21	Перестой-ные	0,7	65,0	32,5	16,25	2,7	43,9
	23	Средне-возрас-тные	0,8	35,0	17,5	8,25	2,3	20,1
		Итого			245	122,5	61,25	11,2

По результатам данных, полученных на учетных площадках, найден биологический, промысловый и хозяйственный запасы и установлен объем ежегодных заготовок.

Вывод. Полученная биологическая урожайность по сравнению с данными региональных таблиц урожайности в исследуемом типе леса и лесорастительных условиях ниже. Низкая урожайность брусники в год

исследования связана с неблагоприятными погодными условиями в период завязывания плодов – поздними весенними заморозками. Однако возможный для заготовки хозяйственный урожай, в переводе на всю площадь типа леса, составляет 141т, поэтому даже при низкой урожайности ягодников создание предприятия по сбору переработки брусники будет рентабельно.

Список литературы

1. Лесохозяйственный регламент Селтинского лесничества, 2008г.
2. Материалы лесоустройства Селтинского лесничества, 1996.
3. ОСТ 56-68-83. Площади пробные лесоустроительные. Методы закладки. – М.:Экология,1992.–17с.
4. П.А Соколов, А.Х. Газуллин, А.С. Пуряев. Методика учета естественного возобновления (Методические указания для студентов - дипломников). Казань 2007г.
5. Петров А.А. Лесоустройство: курс лекций: учебное пособие / А.А. Петров, П.А. Соколов. – Ижевск, 2009г. – 128с.
6. Правила ухода за лесом : утв. Приказом Министерства природных ресурсов РФ 16.07.2006г №200. ФЗ (Электрон.ресурс). – М.: Консультант Плюс, 2009 г.
7. П.А. Соколов Лесоустройство: анализ состояния лесного фонда и рекомендации по его использованию: учебное пособие / П.А. Соколов, А.А. Петров, Д.А. Поздеев. – Ижевск,2009 г.

УДК 630*624.3(470.51)

Э.Р. Климова

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент А.А. Петров
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Целевые прогнозные показатели эффективности выполнения мероприятий по осуществлению планируемого освоения лесов в Завьяловском лесничестве

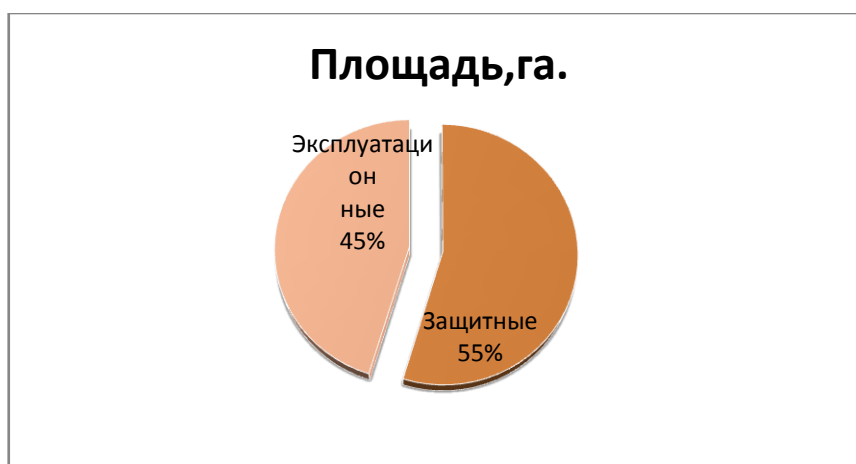
Приведен анализ состояния лесного фонда КГУ УР «Завьяловского Лесничества» и на основе этих данных разработаны мероприятия по наиболее рациональному использованию лесов.

В Лесном кодексе 2006 года в основных принципах лесного законодательства первым пунктом определено устойчивое управление лесами и сохранение биологического разнообразия. В связи с этим актуально является разработка стратегии, направленной на разумное и приемлемое управление лесами, так как устойчивость деятельности органов лесного хозяйства подразумевает максимальное удовлетворение потребностей людей нынешнего и грядущего поколений в лесных ресурсах.

Объектом исследования стало – Государственное Казенное Учреждение «Завьяловское лесничество». Далее Завьяловское лесничество.

Общая площадь Завьяловского лесничества по состоянию на 01.01.2015 г. составляет 88989 га. Лесничество подразделяется на 4 участковых лесничеств. Люкшудьинское – 23537, Заречное – 21302, Подшиваловское – 26251, Пригородное – 17899. Вся территория Завьяловского лесничества расположена в районе хвойно-широколиственных лесов европейской части Российской Федерации, в зоне хвойно-широколиственных лесов.

Леса Завьяловского лесничества по целевому назначению подразделяются на защитные и 48725 га (55% от общей площади). Они выполняют средообразующие, водоохранные, защитные, санитарно-гигиенические, оздоровительные и иные полезные функции (пользование древесиной здесь имеет второстепенное значение). И эксплуатационные 40264 (45% площади). Эта часть подлежит освоению в целях получения высококачественной древесины и других лесных ресурсов, сохраняя при этом другие полезные функции леса (рис.).



Характеристика лесов по целевому назначению

Динамика распределения лесного фонда по категориям земель на территории Завьяловского лесничества приведена в табл. 1.

Согласно данным, приведенным в табл. 1 за период с 2008 по 2014 гг. площадь лесного фонда не изменилась. Лесопокрытая площадь уменьшилась на 224 га, на 505 га возросла площадь вырубок за счет увеличения объемов заготовок древесины в основном за счет сплошных санитарных рубок. Как следствие возрос фонд лесовосстановления на 480га. Площадь не сомкнувшихся культур сократилась на 208 га за счет перевода их в покрытые лесом земли. Анализируя эти данные нельзя сказать, что управление лесами в Завьяловском лесничестве в настоящее время осуществляется устойчиво.

Таблица 1 – Динамика распределения лесного фонда по категориям земель

Показатели	На 01.01.2008г.	На 01.01.2014г	Разница против года учета+/-
Общая S земель лесного фонда	89285	89285	0
Лесные Земли	86112	86121	-9
В т. ч. покрытые лесной растительностью.	84772	84548	-224
Из них лесные культуры	19883	19529	-354
Не покрытые лесной растительностью	1340	1573	-123
Несомкнувшиеся л.к.	918	710	-208
Лесные питомники, плантации	91	53	-38
Естественные редины	9	0	-9
Фонд лесовосстановления в ч.	322	810	+480
Погибшие древостои	-	11	+11
Гари	19	0	-19
Вырубки	226	731	+505
Прогалины	77	68	-9
Нелесные земли	3173	3164	-9

Сухое жаркое лето 2010 года вызвало ослабление еловых древостоев (поверхностная корневая система) что вызвало широкое распространение вредителей еловых лесов: короеда – типографа. В значительных объемах стали проводиться санитарно оздоровительные мероприятия по уборке сухостоя ельников. Так, за 2013 год расчетная лесосека по рубке спелых и перестойных насаждений использованию на 58,9тыс. м³ что составляет всего 47% от общего объема. В то же время санитарно-оздоровительные мероприятия проведены в объеме 66,6тыс. м³, в т. ч. на значительных площадях проведены сплошные санитарные рубки.

В настоящее время Завьяловское лесничество делает максимально возможное по восстановлению ельников за счет создания лесных культур, так же за счет сокращения лесного фонда.

Как видно из табл. 2, расчетная лесосека составила 189,7. Неполное освоение расчетной лесосеки связано преимущественно с некоторой удаленностью лесных участков от основных транспортных путей, слабым развитием дорожной сети.

Система показателей для мониторинга и оценки государственного управления в области лесных отношений определена в соответствии с приказом Министерства природных ресурсов РФ.

С учетом данного приказа реализация мероприятий, разработанных на основе всестороннего анализа состояния и динамики лесосырьевого потенциала территории Завьяловского лесничества и развития лесопромышленного производства, позволит вывести лесной комплекс данного лесничества на более высокий уровень по следующим экономическим показателям:

- Объем рубок лесных насаждений с покрытых лесной растительностью земель лесного фонда должны увеличиться на 0,6 м³/га.
- Минимальные ставки платежей за 1 м³ древесины увеличится на 29,4 руб./ м³.
- Объем платежей в бюджетную систему РФ от использования лесов в расчете на 1 га земель лесного фонда увеличится на 3,5 руб./ м³ (табл. 3).

Таблица 2 - Расчетная лесосека за 2014 г.

Расчетная лесосека по регламенту	Расчетная лесосека всего с учетом увеличения за счет СОМ.	При рубке спелых и перестойных лесных насаждений		При уходе за лесами		Санитарно-оздоровительные мероприятия		При рубке лесных насаждений на лесных участках, предназначенных для строительства, реконструкции и эксплуатации объектов лесной, лесоперерабатывающей инфраструктуры и объектов, не связанных созданием лесной инфраструктуры*	
		Расчет.	Факт.	Расчет.	Факт.	Расчет.	Факт.	Расчет.	Факт.
189,7	241,83	125,14	58,9	45,72	45,72	66,6	66,6	4,37	0,25

Таблица 3- Целевые прогнозные показатели эффективности выполнения мероприятий по осуществлению планируемого освоения лесов

Показатель индикатора	Фактическое значение показателя на 01.01.2014 г.	Значение ЦПП на 2018 г.
Объем рубок лесных насаждений с 1га покрытых лесной растительностью земель лесного фонда, м ³ /га	0,9	1,5
Минимальные ставки платежей за 1 м ³ древесины установленных Правительством РФ, руб./ м ³	47,5	76,9
Объем платежей в бюджетную систему РФ от использования лесов в расчете на 1 га земель лесного фонда, руб./ м ³	44,0	47,5
Удельная площадь земель лесного фонда, покрытых лесной растительностью, погибшей от пожаров,%	0,0	0,0
Удельная площадь земель лесного фонда, покрытых лесной растительностью, погибшей от вредителей и болезней,%	0,0	0,0

Показатель индикатора	Фактическое значение показателя на 01.01.2014 г.	Значение ЦПП на 2018 г.
Соотношение площади искусственного лесовосстановления и площади сплошных рубок лесных насаждений на землях лесного фонда, %	58,9	60
Доля площади ценных лесных насаждений в составе покрытых лесной растительностью земель лесного фонда, %	48,0	49,0
Общий средний прирост на 1 га покрытых лесной растительностью земель лесного фонда, м ³ /га	3,9	3,9
Лесистость территории лесничества, %	37,5	37,5

Незначительное увеличение показателей соотношения площади искусственного лесовосстановления и площади сплошных рубок лесных насаждений на землях лесного фонда, Доля площади ценных лесных насаждений в составе покрытых лесной растительностью земель лесного фонда увеличится соответственно на 1,1% и 1%.

Лесистость территории лесничества и общий ср. прироста на 1 га показатели этих индикаторов не изменяться.

На основе этих данных можем сделать **выводы**:

1. В кратчайшие сроки необходимо сократить фонда лесовосстановления за счет увеличения объемов лесовосстановительных работ это в основном через создание лесных культур.

2. Увеличение использования расчетной, лесосеки по рубкам спелых и перестойных лесных насаждений с привлечением лесопользователей из других регионов размещая информацию о возможностях использования лесных ресурсов в центральных СМИ и интернете.

3. Сохранение почвозащитных, водорегулирующих функций леса.

4. Повышение доли ценных лесных насаждений.

5. Соблюдение федерального и регионального законодательств, регламентирующих деятельность лесничества.

Список литературы

1. Лесохозяйственный регламент Завьяловского лесничества 2008г. –Ижевск: Министерство лесного хозяйства УР.

2. Петров А. А. Лесоустройство: курс лекций: учебное пособие/ А. А. Петров, П. А. Соколов – Ижевск 2009г

3. Соколов П. А. Лесоустройство: анализ состояния лесного фонда и рекомендации по его использованию: учебное пособие 2009г.

4. Петров А. А., Итешина Н. М., Ведерников К. Е. Правовые и социальные аспекты устойчивого управления лесами. Учебное пособие.2014г.

5. Российская федерация. Законы. Лесной кодекс РФ. ФЗ от 04.12.2006г.№ 200 – М.: Консультант Плюс,2014.

6. Государственный лесной реестр (учет лесного фонда Завьяловского лесничества) на 01.01.2008 и 01.01.2014гг.

С.П. Красноперов

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент К.Е. Ведерников
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Методы идентификации микоризообразующих грибов

Рассматриваются методы, применяемые для идентификации различных видов микоризообразующих грибов, найденных на территории города Ижевска, с целью составления в будущем систематизированного атласа.

В естественных для вида условиях произрастания в процессе онтогенетического развития растения часто испытывают воздействие неблагоприятных факторов, к которым относят загазованность окружающей атмосферы, температурные колебания, засуха, избыточное увлажнение, засоленность почвы, влияние патогенов и вредителей и т. д. Каждое растение обладает способностью к адаптации в меняющихся условиях в пределах, обусловленных его генотипом. Многие же факторы среды преобразовываются человеческой деятельностью и становятся опасными для живого, они крайне отличны по величине, интенсивности, продолжительности и моменту воздействия от той обычно существующей в природе нормы, к которой адаптированы биологические системы. В результате они часто влияют на диапазон толерантности, что нередко приводит к превышению допустимой нагрузки на организмы и к распаду биологической системы [1].

Но в борьбе за жизнь, живые организмы часто прибегают к взаимовыгодному сотрудничеству, одним из которых является микориза.

Явление микоризы было описано в 1879-1881 годах Ф. М. Каменским. Термин «микориза» ввел в 1885 году Альберт Бернхард Франк.

Микориза представляет собой симбиоз (взаимовыгодное сосуществование) мицелия гриба и корня высшего растения. Существует три вида микоризы: эндотрофная, эктотрофная, эктоэндотрофная [2].

Растение хорошо усваивают минеральные соли и воду, благодаря мицелию гриба. В свою очередь гриб получает из корня высшего растения готовые органические вещества, которые не в состоянии синтезировать самостоятельно. Грибы в микоризе преобразуют важные для растений микроэлементы в доступную форму и поставляют в корневую систему растений. По данным ряда ученых, таких как К. Линней, Э. М. Фриз, Ф.М. Каменский, 99% высших растений имеют микоризу. Выявление таких грибов и использование их для увеличения продуктивности растений, повышения их устойчивости является, в настоящее время, перспективным направлением [2].

Для того чтобы выбрать оптимальный вид гриба, максимально приносящего пользу, необходимо определить его, выявить относится он к патогенным видам или нет. Количество открытых грибов огромно, но взаимодействие их с растениями плохо изучено. Кроме того, существуют различные проявления одного и того же вида грибов, например, анаморфы (бесполое) и телеоморфы (половое), имеют различные свойства и даже написание. Группы видов одних и тех же микоризообразующих грибов, приспособляются к окружающей среде с течением времени, меняя некоторые свойства и интенсивность взаимодействия с растениями. Проще говоря, гриб, открытый в одном регионе с определенными параметрами внешней среды, оказывает совершенно иное воздействие на растение в другой географической зоне. Например, *Phomaascochyta* [5].

Для точного определения вида гриба, необходимо подвергнуть секвенированию взятые образцы тканей корней и почвы, и на основе полученных образцов проводить посев и получить изоляты [4].

Секвенирование (белков и нуклеиновых кислот — ДНК и РНК) — это определение аминокислотной или нуклеотидной последовательности грибов, и сравнить их с существующей базой последовательности триплетов. Такая идентификация грибов является наиболее точной, но в связи с дорогостоящим оборудованием, отсутствием единой базы последовательности аминокислот секвенирование получается наиболее затратным и трудоемким [3].

Выращивание изолятов (популяция ограниченной численности) должно подтвердить возможность использования некоторых видов микоризных грибов для искусственного заражения растения с целью повышения его устойчивости. Для систематизации всех обработанных видов рационально составить атлас с указанием характеристик вида, его свойств. Так как мир микоризообразующих грибов — это микромир, важно приводить примеры с изображением спор, конидий и др. а также общий вид изолятов.

Поиск информации дающей представление о том или ином виде весьма специфичен. Необходимо задействовать базы данных зарубежных организаций занимающихся микоризными грибами. Совершать переводы с иностранного языка с определенной терминологией. При работе с образцами в открытом состоянии, нужно учитывать, что далеко не все виды плесневелых грибов (основную часть составляют -зиги и аскомицеты) безопасны для здоровья человека [2].

Список литературы

1. Бойко Т.А. Особенности микоризообразования и роста сеянцев хвойных пород в лесных питомниках Пермского края: автореф. дисс. к.б.н.03.00.05. — Пермь, 2006. — 17 с.

2. Веселкин Д.В. Реакция эктомикориз хвойных на техногенное загрязнение: автореф. дисс. к.б.н.: 03.00.16. – Екатеринбург, 1999. – 18 с.
3. Гарибова Л. Г. Загадочный мир грибов – М.: Наука, 1991 – 300 с.
4. Горленко М.В, Гарибова Л.В, И.И. Сидорова. Все о грибах. – М.: Лесн. пром-сть, 1986 – 280 с.
5. <http://www.britannica.com>

УДК 630.05(470.51)

И.И. Кремлев

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Д.А. Поздеев
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Методика определения динамики таксационных показателей березняков на примере Завьяловского лесничества Удмуртской Республики

Рассматриваются особенности закладки пробных площадей для определения динамики таксационных показателей древостоев березы на примере насаждений Завьяловского лесничества. Приведены средние таксационные показатели березняков I класса бонитета.

Береза повислая (*Betula pendula*) – важная лесообразующая порода России, распространенная по всем климатическим зонам, кроме тундры. Площади березовых лесов составляют около 80 млн. га с общим запасом деловой древесины около 6 млрд. м³. Они стоят на третьем месте по площади после лиственных и сосновых лесов. В Удмуртской Республике береза повислая встречается на площади 614,7 тыс. га, что составляет 32% от покрытой лесом площади.

Завьяловское лесничество Министерства лесного хозяйства Удмуртской Республики расположено в районе хвойно-широколиственных лесов европейской части Российской Федерации, в центральной части Удмуртской Республики на территории Завьяловского района. Административный центр района – с. Завьялово. Общая площадь земель лесного фонда на территории Завьяловского лесничества по состоянию на 01.01.2014 г. составляет 89285 га.

Леса Завьяловского лесничества относятся к защитным и эксплуатационным, резервных лесов нет. Характеристика лесных и нелесных земель лесного фонда на территории лесничества свидетельствует о том, что покрытые лесом продуктивные земли составляют 95%, непокрытые лесом земли занимают менее 2%, нелесные – 4% общей площади.

Соотношение этих категорий земель указывает на удовлетворительное состояние лесного фонда.

Распределение площади лесов по преобладающим породам и группам возраста в Завьяловском лесничестве не равномерное. В породном составе лесов преобладают ельники и сосняки, из мягколиственных – березняки и липняки, доля твердолиственных пород незначительна. В возрастном отношении в хвойных насаждениях наиболее представлены молодняки и средневозрастные, в мягколиственных преобладают средневозрастные и приспевающие.

Выборочные методы таксации насаждений применяются как средство получения объективной и точной информации, в том числе для изучения динамики таксационных показателей древостоев. Они требуют меньше, чем при сплошном учете, трудовых затрат; позволяют строго оценить результаты на основе математико-статистической обработки; обеспечивают ускорение получения и обработки данных.

Выборочные методы делятся на две группы: вероятностные и типические. Вероятностные базируются на теоретико-вероятностных предпосылках, типические – на умении отобрать типичные для совокупности элементы. Объективного обоснования типические методы не имеют и не могут применяться для оценки целого по части, они могут использоваться только при решении некоторых исследовательских задач (строение древостоев, выявление товарной структуры, изучение варьирования таксационных показателей внутри пробной площади, т.е. на ограниченной территории и т.п.).

Изучение объекта таксации выборочными методами основывается на понятии генеральной совокупности. Она представляет собой объект, который подлежит изучению. Но обеспечить сплошной учет единиц наблюдения во всей генеральной совокупности не предоставляется возможным по трудоемкости. Поэтому на практике прибегают к отбору части единиц изучаемой совокупности или выборке, на основании которой делается вывод о всей генеральной совокупности. При этом с учетом варьирования признака делается поправка на значение его в генеральной совокупности. Эта поправка определяется пределами нахождения среднего значения в генеральной совокупности и фиксируется понятием точности опыта, т.е. процентом расхождения между средним значением признака в генеральной и выборочной совокупностях.

При исследовании изменчивости таксационных показателей и точности их определения в березняках при подборе учетных выделов для закладки круговых пробных площадей постоянного радиуса за основу был принят метод стратифицированной выборки. Стратифицированная (расслоенная) выборка применяется, когда генеральная совокупность делится на части, однородные внутри себя и отличающиеся друг от друга. Такие части называются стратами или слоями.

В модальных насаждениях I класса бонитета были подобраны учетные выдела в разных группах возраста, в которых закладывались

круговые пробные площади постоянного радиуса (11,28 м при площади круга 400 м²).

При таксации на круговых площадях постоянного радиуса, отграничение их в натуре проводилось мерной лентой. Перечет деревьев производится по породам, категориям технической годности (качества) и ступеням толщины: 4 см – при среднем диаметре древостоя выше 16 см и 2 см – при среднем диаметре древостоя до 16 см. Перечету подлежат деревья со ступенями толщины 8 см.

Выход деловой древесины у стоящих деревьев и отнесение их к той или иной категории технической годности (деловые, полуделовые, дровяные, сухостой) производили на основе внешнего осмотра стволов. Помимо внешних пороков (кривизна, сучки, механические повреждения) особое внимание уделялось следующим признакам: плодовые тела грибов, морозобойные трещины, рак, отверстия от сгнивших крупных сучьев и пасынков. Характеристика учетных выделов приведена в табл. 1.

Таблица 1 - Характеристика учетных выделов

№ пробной площади / квартал-выдел	Таксационные показатели										
	насаждения			древостоя яруса			древостоя элемента леса				
	тип леса	ТЛУ	класс бонитета	состав	полнота	запас на 1 га, м ³	порода	Ас р, лет	Нс р, м	Дс р, см	НФ, М
<u>1</u> 70-24	Е _{кк}	С ₃	I	5Б3Лп2 Ос	0,7	80	Б	25	12,5	10,0	6,06
							Лп	25	12,8	8,0	6,27
							Ос	25	13,0	10,0	6,74
<u>2</u> 71-42	Е _{кк}	С ₃	I	4Лп4Б2 Ос	0,6	140	Лп	35	15,0	12,0	8,44
							Б	35	14,0	12,0	9,03
							Ос	35	14,0	12,0	8,89
<u>3</u> 62-20	Е _{шт}	С ₃	I	5Б5Ос	0,8	180	Б	45	18	16	9,03
							Ос	45	20	18	10,3
<u>4</u> 62-15	Е _{сн}	С ₃	I	4Лп4Б2 Е	0,8	280	Лп	50	20	18	10,31
							Б	50	21	18	10,00
							Е	60	19	18	11,63

Полевые материалы, полученные с пробных площадей, обработаны методом математической статистики. Средние таксационные показатели приведены в табл. 2.

Таблица 2 – Средние таксационные показатели на пробных площадях

№ квартала	№ выдела	Количество пробных площадей	Таксационный показатель	Статистические показатели					
				среднее значение признака	коэффициент вариации	точность опыта	коэффициенты достоверности		
							средней	вариации	точности
$X_{cp} \pm m_x$	$V \pm m_v$	$P \pm m_p$	t_x	t_v	t_p				
70	24	10	D, см	10,0 ± 0,2	3,6 ± 0,4	3,0 ± 0,2	51	12	20
			H, м	14,0 ± 3,0	5,9 ± 1,0	4,3 ± 0,4	5	6	11
			G, м ² /га	20,1 ± 1,0	11,9 ± 1,3	4,2 ± 0,7	20	9	6
			M, м ³ /га	80 ± 2,3	11,4 ± 0,2	3,0 ± 0,1	30	39	24
			P _{отн}	0,7 ± 0,0	5,4 ± 0,5	11,0 ± 1,2	81	10	9
71	42	10	D, см	12,0 ± 0,6	26,7 ± 1,9	16,5 ± 0,9	20	14	19
			H, м	16,0 ± 1,4	16,9 ± 1,5	5,6 ± 0,8	11	11	7
			G, м ² /га	22,2 ± 2,0	4,5 ± 0,5	4,0 ± 0,2	11	11	20
			M, м ³ /га	140 ± 0,9	5,5 ± 0,5	4,0 ± 0,2	156	11	20
			P _{отн}	0,6 ± 0,12	4,7 ± 0,4	3,7 ± 0,2	5	10	19
62	20	10	D, см	16,0 ± 1,0	18,1 ± 0,9	3,7 ± 0,4	16	20	10
			H, м	20,0 ± 1,5	19,7 ± 1,5	6,2 ± 0,8	13	13	8
			G, м ² /га	23,3 ± 1,9	5,6 ± 0,6	5,4 ± 0,3	12	10	8
			M, м ³ /га	180,0 ± 1,9	6,6 ± 0,6	5,4 ± 0,3	95	10	8
			P _{отн}	0,8 ± 0,0 1	4,5 ± 0,3	5,3 ± 0,2	70	15	27

№ квартала	№ выдела	Количество пробных площадей	Таксационный показатель	Статистические показатели					
				среднее значение признака	коэффициент вариации	точность опыта	коэффициенты достоверности		
							средней	вариации	точности
$\bar{X}_{cp} \pm m_x$	$V \pm m_v$	$P \pm m_p$	t_x	t_v	t_p				
62	15	10	D, см	18,0 ± 1,0	18,1 ± 0,9	3,7 ± 0,4	18	20	10
			H, м	21,0 ± 1,5	18,7 ± 1,5	6,2 ± 0,8	14	13	8
			G, м ² /га	26,3 ± 1,9	5,6 ± 0,6	6,4 ± 0,3	12	10	8
			M, м ³ /га	280,0 ± 1,9	4,6 ± 0,6	6,4 ± 0,3	147	10	8
			P _{отн}	0,8 ± 0,0 1	4,5 ± 0,3	5,3 ± 0,2	70	15	27

При помощи коэффициента изменчивости можно сравнить степень рассеяния ряда разных совокупностей, имеющих разные единицы измерения.

Коэффициент изменчивости – это средний процент отклонения отдельных вариант ряда от среднего значения признака. Он характеризует те же свойства, что и среднее квадратическое отклонение, но его величина не зависит от единиц измерения признака. Коэффициент вариации диаметра и высоты изменяется от 3,6% до 26,7%, что соответствует слабой, умеренной, значительной и большой изменчивости. Коэффициент вариации площади сечения, относительной полноты и запаса древостоя изменяется в меньших пределах от 4,5% до 11,9%, что соответствует слабой, умеренной и значительной изменчивости. Причем значительная изменчивость (11,9%) характерна для древостоев 25-летнего возраста. Точность опыта в преобладающем большинстве наблюдений не превышает 10%, что свидетельствует о достоверности полученных результатов. Коэффициенты достоверности по всем таксационным показателям получились больше трех, что свидетельствует об объективности применяемой методики для выявления динамики таксационных показателей древостоев.

Список литературы

1. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 г. № 200-ФЗ (ред. 21.07.2014) [Электронный ресурс]: Электрон. дан. - М.: Консультант Плюс, 2015. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc; base=LAW;n=133350> (дата обращения 15.01.2015).

2. Лесной план Удмуртской Республики за 2008-2018 гг. [Электрон. ресурс]. Ижевск: Министерство лесного хозяйства Удмуртской Республики. – Режим доступа: http://www.minlesudm.ru/norm_dok_lp.htm (дата обращения 30.11.2014).

3. Лесохозяйственный регламент Завьяловского лесничества Удмуртской Республики. [Электрон. ресурс]. Ижевск: Министерство лесного хозяйства Удмуртской Республики. – Режим доступа: http://www.minlesudm.ru/norm_dok.htm (дата обращения 30.11.2014).

4. Малышев, В.С. Березняки Удмуртской Республики/ В.С. Малышев, Д.А. Поздеев, П.А. Соколов // Вестник Ижевской ГСХА. - 2009. – № 2 (19). - С. 42-43.

5. Материалы лесоустройства Ижевского лесхоза, 1996

6. Соколов, П.А. Таксация леса : Динамика таксационных показателей и надземной фитомассы древостоев березы : учебное пособие / П.А. Соколов, В.С. Малышев, А.А. Петров, Д.А. Поздеев. – Ижевск : ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2010. – 70 с.

УДК 630*5+630*17:582.632.1

А.В. Мильчакова

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Д.А. Поздеев
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Изменчивость таксационных показателей древостоев березы ГКУ «Ярское лесничество» Удмуртской Республики

Приведен анализ таксационных показателей древостоев березы части лесных участков ГКУ «Ярское лесничество» Удмуртской Республики. По результатам стратификации выделов выявлена изменчивость среднего возраста, диаметра и высоты древостоя элемента леса.

Лесные массивы березы распространены практически на всей территории лесничества. Общий запас древесины основных лесобразующих пород, по состоянию на 1 января 2015 года составляет 3097,9 тыс. м³, в том числе хвойных древесных пород – 1973,1 тыс. м³, березы – 686,7 тыс. м³. Распределение площади насаждений березы в ГКУ «Ярское лесничество» приведено в табл. 1.

Таблица 1 - Распределение площади и запасов насаждений березы по группам возраста в Ярском лесничестве Удмуртской Республики на 01.01.2014 г.

Группа возраста					Всего, га/запас, м ³
Молодняк и, га/запас, м ³	Средневозрастн ые, га/запас, м ³	Приспев а-ющие, га/запас, м ³	Спелые, перестойны е, га/запас, м ³	В т.ч перестойн ые га/запас, м ³	
176,4	302,4	75,7	119,9	18,3	692,7
2277,0	9289,0	6287,0	9842,0	1855,0	29550,0

Распределение насаждений по группам возраста характеризуется преобладанием по площади молодняков и средневозрастных древостоев.

Для характеристики древостоев березы на территории Ярского лесничества были проанализированы следующие документы:

- Государственный лесной реестр в части распределения площади насаждений березы по группам возраста в лесничестве;
- Таксационное описание выделов Ярского лесничества с преобладанием березы в составе древостоя.

Для исследования изменчивости таксационных показателей использованы данные инвентаризации выделов по второму классу бонитета в каждой группе возраста с типами леса ельник широколиственный и ельник липняковый.

При проведении стратификации использованы стандартные фильтры программы MS. Excel, которые сортируют данные по задаваемым параметрам (преобладающей породе, классу бонитета, типу леса, классу возраста и т. д.). В один страт (слой) входят выдела с преобладанием березы одного класса бонитета, типа леса, группы возраста. Характеристика образованных страт приведена в табл. 2.

Таблица 2 - Характеристика образованных страт

Класс бонитета	Тип леса	Группа возраста	Количество выделов	Площадь страта, га
2	Ешт	Молодняки	11	117,8
		Средневозрастные	20	156,9
		Приспевающие	11	33,3
		Спелые	11	9,9
		Перестойные	12	36,0
	Елп	Молодняки	13	58,6
		Средневозрастные	13	145,5
		Приспевающие	11	42,4
		Спелые	10	8,4
		Перестойные	17	65,6

Площадь образованных страт варьирует в пределах 8,4-156,0 га.

Количество выделов в стратах составляет от 10 до 20 шт.

Для теоретического обоснования количества наблюдений при заданной точности опыта, как известно, необходимо знать степень варьирования (изменчивости) таксационного показателя, среднее значение которого мы хотим определить.

Для обоснования количества наблюдений при заданной точности опыта и достоверности 0,68 для определения средней величины того или иного таксационного показателя используется общеизвестная формула:

$$n = \left(\frac{V}{P} \right)^2,$$

где V – коэффициент варьирования изучаемого показателя, %;

P – требуемая точность результата (опыта), %.

Статистические данные средних таксационных показателей страт приведены в табл. 3.

Таблица 3- Статистические показатели древостоев березы в стратах

Тип леса	Группа возраста	Средний возраст, лет				Средний диаметр, см				Средняя высота, м			
		\bar{x}	$\pm m_x$	$V, \%$	$P, \%$	\bar{x}	$\pm m_x$	$V, \%$	$P, \%$	\bar{x}	$\pm m_x$	$V, \%$	$P, \%$
ЕшпТ	Молодняки	13,6	1,5	37,0	11,2	5,2	0,7	45,7	13,8	6,2	0,8	46,8	14,1
	Средневозрастные	32,3	1,3	18,5	4,1	12,8	0,5	17,1	3,8	15,3	0,5	14,7	3,3
	Приспевающие	56,4	0,7	4,1	1,3	22,7	0,3	4,4	1,3	23,0	0,1	1,9	0,6
	Спелые	66,4	0,7	3,5	1,1	24,1	0,5	7,5	2,3	24,1	0,3	4,3	1,3
	Перестойные	81,3	1,6	7,0	2,0	25,3	0,6	8,5	2,5	25,0	0,4	6,7	1,9
ЕлпП	Молодняки	14,6	1,3	32,6	9,1	6,7	0,7	37,3	10,3	8,1	0,7	31,8	8,8
	Средневозрастные	30,5	1,5	21,1	4,8	12,3	0,6	20,4	4,7	14,8	0,6	17,1	3,9
	Приспевающие	55,9	0,6	3,6	1,1	22,4	0,2	3,6	1,1	23,1	0,2	2,3	0,7
	Спелые	65,5	0,5	2,4	0,7	24,1	0,6	7,9	2,5	24,5	0,3	4,3	1,4
	Перестойные	78,8	1,2	6,2	1,5	24,2	0,5	8,5	2,1	25,0	0,2	3,4	0,8

Изменчивость показателей в типе леса ельник широколиственный составляет:

- для среднего возраста 3,5 – 37,0%;
- для среднего диаметра 4,4 – 45,7%;
- для средней высоты 1,9 – 46,8%.

Изменчивость показателей в типе леса ельник липняковый составляет:

- для среднего возраста 2,4 – 32,6%;
- для среднего диаметра 3,6 – 37,3%;
- для средней высоты 2,3 – 31,8%.

Максимальный коэффициент вариации по таксационным показателям наблюдается в молодняках и средневозрастных древостоях. Изменчивость характеризуется как большая и значительная. В приспевающих, спелых и перестойных насаждениях коэффициент вариации не превышает 10%, что соответствует слабой и умеренной изменчивости. Точность опыта изменяется от 0,6 до 14,1%. Это свидетельствует о достоверности полученных результатов.

На основании полученных данных можно проводить моделирование таксационных показателей для выявления их динамики с использованием функций роста леса.

Список литературы

1. Изменчивость таксационных показателей древостоев ели лесных участков, переданных в аренду ООО "Увадревлеспром" по Увинскому лесничеству Удмуртской Республики / Д. А. Поздеев, А. А. Петров, Г. Л. Храмов // Аграрная наука - инновационному развитию АПК в современных условиях: материалы Международной научно-практической конференции, 12-15 февраля 2013 г. / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. - Ижевск: РИО ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2013. - Т. 1. - С.230-235
2. Использование расчетной лесосеки березовой хозсекции в Удмуртской Республике / Д. А. Поздеев, А. А. Петров // Леса Евразии – Белорусское Поозерье: материалы XII Международной конференции молодых ученых, посвященной 145-летию со дня рождения профессора Г. Ф. Морозова, (30 сентября – 6 октября 2012 года). – Москва; Браслав: Изд-во Московского гос. ун-та леса, 2012. – С. 98-99.
3. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 г. № 200-ФЗ [Электронный ресурс]: Электрон. дан. - М.: Консультант Плюс, 2015. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc; base=LAW;n=133350> (дата обращения 15.01.2015).
4. Лесохозяйственный регламент Ярского лесничества УР с изменениями и дополнениями [утвержден приказом Министерства лесного хозяйства УР от 30 апреля 2010 г. № 376] [Электронный ресурс]: Электрон. дан. – Ижевск: Министерство лесного хозяйства, 2012-. Режим доступа: <http://minlesudm.ru>, свободный
5. Таксация леса. Динамика таксационных показателей и надземной фитомассы древостоев березы: учебное пособие / П. А. Соколов, В.С. Малышев, А.А. Петров, Д.А. Поздеев; ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. - Ижевск: РИО ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2010. – 68 с.
6. Материалы лесоустройства Глазовского лесхоза (1997) в части Ярского лесничества.

УДК 630*892.5(470.51)

К.И. Мясникова

Научный руководитель: С.Л. Абсалямова
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Учет запасов лекарственного сырья в Вавожском лесничестве Удмуртской Республики

Ставится цель показать уровень запасов лекарственного сырья на примере одного из лесничеств Удмуртской Республики. В работе использованы материалы Вавожского лесничества, расположенного в западной части Удмуртской Республики. Работа позволяет оценить возможность использования местного сырья в заготовке лекарственных средств.

Леса Удмуртской Республики славятся богатством и целебными свойствами, они издавна и традиционно используются для заготовки лекарственных трав. В последние десятилетия вопросу оценки учета ле-

карственного сырья уделялось недостаточно внимания, не смотря на то, что с каждым годом интерес к лекарственным растениям увеличивается. При этом запасы лекарственных трав в лесах сокращаются не только из-за непосредственного сбора, но и по ряду косвенных причин: вытаптывание в результате рекреационной нагрузки, замусоривание территории, изменение условий произрастания. Все это и определяет актуальность нашей работы.

Лес – это не набор деревьев, а сложнейшая экосистема, включающая многочисленные виды живых организмов (бактерий, растений, грибов, животных) и выполняющая многочисленные экосистемные функции. Многие как из этих видов, так и функций люди могут использовать, в том числе с целью получения прибыли. Но, чтобы получить от леса прибыль, не обязательно рубить его.

Растительный мир подарил человеку огромное богатство – лекарственные растения, которые всегда были источником жизни, пищи и здоровья. Многие из них прошли многовековую проверку и составляют бесценный фонд современной фитотерапии. При лечении ряда болезней растительные препараты остаются незаменимыми. В настоящее время до 40% ценных лечебных препаратов получают только из растений, большинство из которых произрастает на землях лесного фонда.

Государственное казенное учреждение «Вавожское лесничество» (далее Вавожское лесничество) Министерства лесного хозяйства Удмуртской Республики создано приказом Федерального агентства лесного хозяйства (Рослесхоз) от 26.06.2007 г. №258.

По лесорастительному районированию западная часть Удмуртии, где расположено Вавожское лесничество, относится к зоне хвойно-широколиственных лесов к району хвойно-широколиственных (смешанных) лесов европейской части Российской Федерации.

Вавожское лесничество расположено на территории Вавожского района. Административный центр района – с. Вавож. В северо-западной части Вавожское лесничество граничит с Сюмсинким, на северо-востоке – с Увинским, на юго-востоке – с Можгинским, на юге – Кизнерским лесничествами, на западе – с Кировской областью.

По данным учета лесного фонда общая площадь Вавожского лесничества по состоянию на 01.01.2014 г. составляет 92819 га, из них лесных земель – 90504 га - 97,5%, а нелесных 2315 га - 2,5%.

В Вавожское лесничество входят 4 участковых лесничества: Какможское, Центральное, Волипельгинское, Брызгаловское.

Основные лесообразующие породы: сосна, ель, пихта, береза, липа, осина, тополь, ольха черная и серая, ива древовидная. В составе насаждений встречаются: дуб, ильмовые, клен, ясень, кедр. Подлесочные породы представлены бересклетом бородавчатым, рябиной, черемухой,

крушиной, жимолостью, можжевельником, смородиной черной, калиной и несколькими видами ив.

Вавожский район богат дикорастущими лекарственными растениями. Эти природные богатства используются в очень малой степени, в то время как по многим видам они могут полностью обеспечивать не только внутри республиканские потребности, но и существенно влиять на увеличение вывоза лекарственного растительного сырья. Возрастающий спрос на лекарственные средства растительного происхождения ставит задачи в расширении производства лекарственных средств, а также увеличения заготовок сырья.

В целом климатические условия района расположения лесничества являются благоприятными не только для роста и развития основных лесообразующих пород, но и для более теплолюбивых пород.

Видовой состав лекарственных растений, произрастающих в наиболее распространенном типе леса лесничества E_{kc} (ельник кисличник) представлен такими видами лекарственных растений, как

Копытень европейский (*Asarum europaeum L.*) оказывает рвотное, отхаркивающее, бронхорасширяющее, жаропонижающее, ранозаживляющее, противовоспалительное, кровоостанавливающее, слабительное, мочегонное, глистогонное, успокаивающее, противосклеротическое действия.

Хвощ лесной (*Equisetum arvense L.*) улучшает обмен веществ, уменьшает отеки, действует противовоспалительно и дезинфицирующе, заживляет раны, эффективен при отравлениях.

Крапива двудомная (*Urtica dioica*) кровоостанавливающее, мочегонное, повышает тонус кишечника, регулирует обмен веществ. Применяется при умственном и физическом переутомлении.

Кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella L.*) препараты растения регулируют пищеварение, прекращают изжогу, их применяют при болезни печени, желтухе, воспаление почек и т.д.

Сныть обыкновенная (*Aegopodium Podagraria L.*) оказывает противовоспалительное, мягчительное, мочегонное и ранозаживляющее средство.

Земляника лесная (*Fragaria vesca L.*) Растение обладает противовоспалительным, ранозаживляющим, потогонным, мочегонным, кровоостанавливающим и вяжущим действием.

В лесничестве встречаются и другие виды лекарственных растений: щитовник мужской, медуница неясная, звездчатка ланцетолистная, вороний глаз, ландыш майский.

Все большее признание в официальной медицине получает фитотерапия (лечение растениями) и фитопрепараты, поэтому достаточно резко увеличивается потребность в растительном сырье. Но в природе, к сбору и заготовкам лекарственных растений следует относиться не только как к сырью, но и задумываться об их охране и воспроизводстве.

Сохранение и умножение природных богатств, и их рациональное использование закреплено в Конституции нашей страны. А исчезающие виды включены в Красную книгу России.

Для учета продуктивности ресурсов лекарственного сырья лекарственных растений и определения запасов в каждом учетном выделе закладывались круговые пробные площади постоянного радиуса. Размеры их устанавливались для древостоев с полнотой 0,7 и выше- 400м² (радиус- 11,28 м) и для древостоев с полнотой менее 0,7-600м² (радиус- 13,82 м) Количество круговых пробных площадей постоянного радиуса устанавливали в зависимости от площади выдела, однородности древостоя и его полноты. Запас сырья лекарственных растений под пологом древостоя устанавливали с помощью учетных площадок, которые закладываются в количестве не менее пяти на каждую пробную площадь. На учетных площадках производился сбор лекарственного сырья. После сбора сырья было проведено взвешивание в сыром и воздушно-сухом состояний.

Учет сырья проводился на территории Вавожского лесничества. Всего изучено 6 видов лекарственных растений. В таблице приводятся средние показатели урожайности обследованных лекарственных растений, произрастающих в естественном виде.

Результаты учета урожайности лекарственных растений

Вид растений	Масса, г/м ²		Процент выхода сухого сырья
	в сыром состоянии	в сухом состоянии	
Копытень европейский	62,32	14,0	22,5
Хвощ лесной	8,63	2,15	24,9
Крапива двудомная	68,75	19,6	28,5
Кислица обыкновенная	13,01	3,08	23,7
Сныть обыкновенная	18,12	6,41	35,4
Земляника лесная	24,55	7,1	28,9

Наибольшей урожайностью характеризуются те виды, у которых сырьем являются отдельные элементы надземной части и виды растений больших размеров.

На рис. 1 видно, что наибольшей урожайностью лекарственного сырья характеризуется крапива двудомная (19,6 г/м² в сухом состоянии), а наименьшей – хвощ лесной (2,15 г/м²), что обусловлено значительной фитомассой растений данных видов.

Доля вида лекарственного сырья по массе, в пересчете на сухое вещество в% представлена на рис. 2. Как видно из графика, по массе собранного вещества первое место занимает сныть обыкновенная. Что связано с высоким удельным весом этого растения.

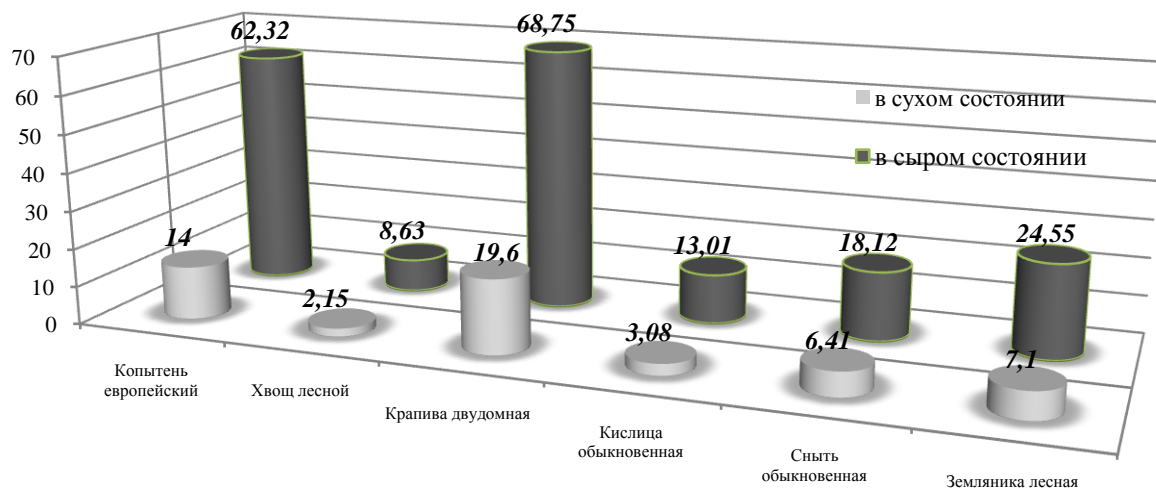


Рисунок 1 - Учет урожайности лекарственных растений, г/м²

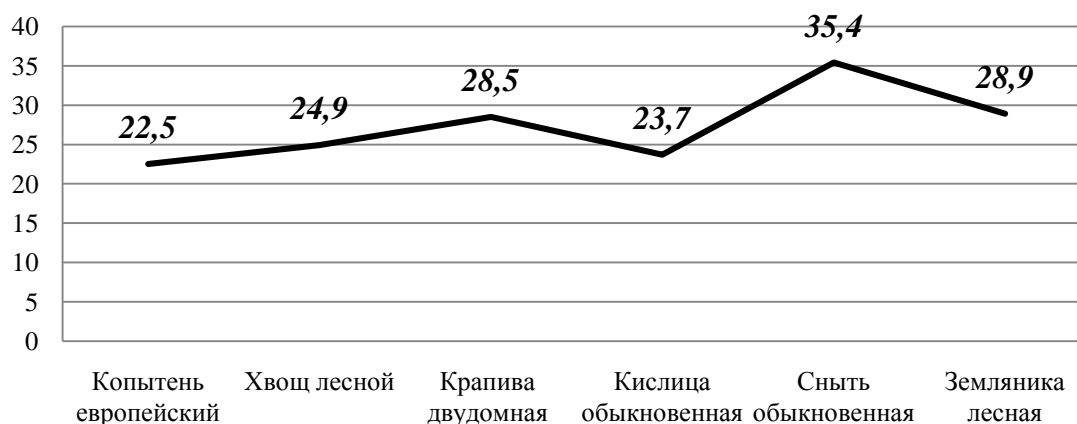


Рисунок 2 - Процент выхода сухого сырья

Анализ позволяет сделать вывод, что в Вавожском лесничестве пользование лекарственными растениями в настоящее время наиболее реально, так как лесничество богато дикорастущими лекарственными растениями, их ресурсы легче учитывать и оценивать урожайность.

Следует помнить: переоценить пользу, которую приносят эти растения человеку, трудно. Не все заболевания можно излечить только химическими препаратами, большая роль в официальной медицине отводится лекарственным травам и средствам, приготовленным на их основе. Поэтому, собирая лекарственные растения самостоятельно, не забывайте, что многие их виды настолько стали редки, их сбор полностью прекращен, и они занесены в Красную книгу России.

Список литературы

1. Лекарственные и пищевые растения. Курс лекций. Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 250100. 62 - «Лесное дело» Ижевск:

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, сост.: С. Л. Абсалямова, Д.А. Поздеев. – Ижевск: РИО ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2011. – 89 с.

2. Лесной кодекс РФ. - М.; «Издательство Эксмо-Пресс», 2015.

3. Лесоустройство Оценка запасов и пользование лекарственными растениями Удмуртской Республики: методические указания по дипломному проектированию для студентов, обучающихся по направлению «Лесное дело». /ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА; сост.: П. А. Соколов, С. Л. Абсалямова. – Ижевск: РИО ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2009. – 50 с.

4. Лесохозяйственный регламент Вавожского лесничества Удмуртской республики, 2008.

5. Материалы лесоустройства Вавожского лесхоза, 1995г.

УДК 630*24(470.51)

Т.Е. Субботина

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент А.А. Петров
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

**Рубки ухода за лесом - одно из важнейших мероприятий
по повышению продуктивности лесов
на примере Яганского лесничества Удмуртской Республики**

Изложены результаты анализа проведения рубок ухода за последние 3 года в Яганском лесничестве Удмуртской Республики. Представлен анализ проведения рубок ухода на основе математико – статистической обработки данных исследования. Даны рекомендации по рубкам ухода.

Государственное казенное учреждение «Яганское лесничество» (далее Яганское лесничество) Министерства лесного хозяйства Удмуртской Республики расположено в южной части Удмуртской Республики на территории Малопургинского района. Административный центр района – с. Малая Пурга. Яганское лесничество граничит на севере и северо-востоке – с Завьяловским, на западе – с Можгинским, на юго-востоке – с Сарапульским, на юге – с Киясовским лесничествами, а также с Республикой Татарстан. Протяженность территории лесничества с севера на юг около 45 км, а с запада на восток около 55 км.

Границы лесничества установлены согласно приказу Федерального агентства лесного хозяйства (Рослесхоз) от 26.06.2007 №218 «Об определении количества лесничеств на территории Удмуртской Республики и установлении их границ».

Общая площадь Яганского лесничества по состоянию на 01.01.2015 г. составляет 42529 га. Деления на участковые лесничества нет.

Вся территория Яганского лесничества расположена в зоне хвойно-широколиственных лесов, в районе хвойно-широколиственных лесов Европейской части Российской Федерации.

Целью исследования является изучение лесоводственной эффективности рубок ухода в лесных насаждениях, разработка рекомендаций по их улучшению на примере Яганского лесничества.

Программа работ включала:

- 1) Изучение научной, нормативной и ведомственной литературы по рубкам ухода;
- 2) Изучение и анализ природных условий Яганского лесничества, характеристика лесного фонда;
- 3) Изучение и анализ материалов лесоустройства Яганского лесничества;
- 4) Изучение и анализ лесохозяйственного регламента Яганского лесничества (2008);
- 5) Нахождение среднего прироста по диаметру на ранее заложенных пробных площадях, пройденных рубками ухода: прореживанием и проходной рубкой;
- 6) Статистическая обработка данных, полученных на пробных площадях;
- 7) Разработка практических рекомендаций по улучшению организации и проведение рубок ухода в Яганском лесничестве.

Приведем некоторую характеристику лесного фонда Яганского лесничества. На рис.1 видно, что защитные леса занимают 11292 га, или 26,6%, эксплуатационные леса – 31237 га, или 73,4%.

Распределение насаждений по преобладающим породам приводится на рис. 2.

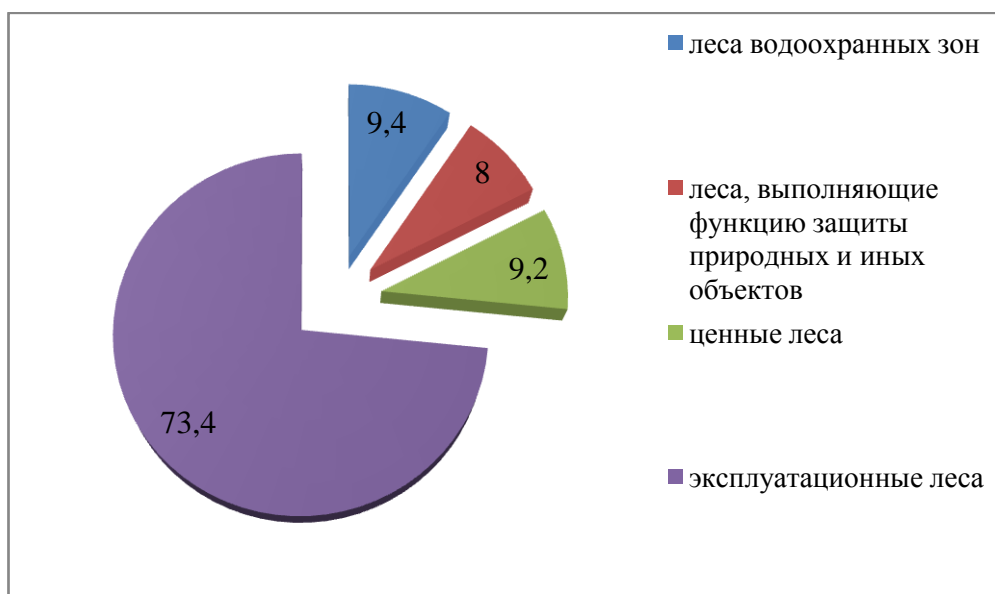


Рисунок 1 - Характеристика лесов по целевому назначению

В лесном фонде Яганского лесничества преобладают насаждения ели и березы, занимающих соответственно 43% и 27,2% площади

лесопокровных земель. Насаждения сосны-13,7%, липа- 8,0%, осина- 5,9%, пихта- 2,2% площади лесопокровных земель (рис. 2).

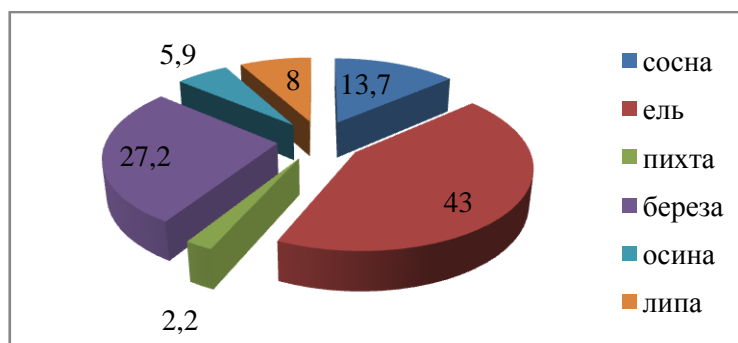


Рисунок 2 - Распределение насаждений по преобладающим породам

Выявление насаждений, нуждающихся в рубках ухода, является задачей лесоустройства. Мы провели анализ проведения рубок ухода с 2012 по 2014 г включительно (табл. 1).

Таблица 1 - Анализ проведения рубок ухода 2012-2014 гг.

Вид рубок ухода	Реком. лесоустройства, га/м ³	План, га/м ³	Факт, га/м ³	%
2012				
Рубки ухода в молодняках	250/2550	250/2575	250/2575	100
Прореживание	78/2780(2670-ликвид)	78/2730	78/2730	100
Проходные рубки	200/10830(8990-ликвид)	200/10830	200/10830	100
2013				
Рубки ухода в молодняках	250/2550	250/2530	250/2530	100
Прореживание	78/2780	78/2780	76/2780	100
Проходные рубки	200/10830	200/10830	192/10830	96
2014				
Рубки ухода в молодняках	250/2550	250/2550	250/2550	100
Прореживание	77	77	77	100
Проходные рубки	202	202	202	100

Данные табл. 1 показывают, что рубки ухода выполняются в полном объеме.

Для изучения эффективности рубок ухода были заложены по 2 пробные площади на прореживание и проходную рубку, каждая пробная площадь состоит из 2 секций: контрольная (на которой рубка не осуществляется) и показательная (на которой проводится рубка).

Пробные площади закладываются в соответствии с ОСТ 56-69-83 «Пробные площади лесоустроительные. Методы закладки». Все пробные площади заложены в наиболее распространенных, типичных для лесничества типах леса.

Пробные площади для эффективности прореживания были заложены в Яганском лесничестве (квартал 68, выделы 17 и 18). В 2011 г. участок был пройден рубками ухода (прореживанием) с интенсивностью выборки 50%, в то же время были заложены двухсекционные пробные площади. Согласно методике, на каждой секции проведен сплошной пересчет деревьев по 2-сантиметровой ступени толщины. Площадь каждой пробной площади составила 0,35 га.

На показательной секции средний периодический прирост по диаметру составил на первой пробной площади 2,6 см, на второй- 3,2 см, в то время как на контрольной секции- 0,65 см на первой и 0,6 см- на второй (табл. 2).

Пробные площади для изучения эффективности проходных рубок были заложены в Яганском лесничестве (квартал 52, выделы 6 и 7). В 2012 г. этот участок был пройден рубками ухода (проходная рубка) очень слабой интенсивности (10%). Согласно методике, на каждой секции проведен сплошной пересчет деревьев по 4-сантиметровой ступени толщины. Площадь каждой пробной площади составила 0,35 га. Периодический прирост по диаметру на контрольной секции составил 1,84 см на первой и 1,19 см на второй пробных площадях, а на показательной- 0,62 см на первой и 0,49 см соответственно.

Для расчета существенности различия между текущим и периодическим приростом диаметра контрольной и показательной секций использовалась формула:

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\Delta m} = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{m_1 + m_2}},$$

где t - существенность различия (при t больше или равно 3, различия существенны);

x_1 и x_2 - среднее арифметическое значение, см;

m_1 и m_2 - ошибка среднего значения (Дворецкий, 1971).

Таблица 2 - Статистические показатели пробных площадей до и после рубок ухода

Статистические показатели прироста		Прореживание		Проходная рубка	
		контрольная площадь	показательная площадь	контрольная площадь	показательная площадь
Средний периодический прирост	1	0,65	2,6	1,84	0,62
	2	0,6	3,2	1,19	0,49
Показатель существенного различия	1	3,1		2,2	
	2	3,2		2,3	

В результате статистической обработки данных было выявлено:

- различие текущего прироста диаметра на секциях с пробных площадях заложенных на прореживании существенно, т.к. показатель существенности различия больше 3-х;

- различие между секциями пробной площади, заложенных на проходной рубке не существенны, т.к. показатель существенности различия меньше 3-х. Незначительный эффект можно объяснить небольшим периодом после рубки, заниженной интенсивностью выборки; древостой еще не адаптировался к новым условиям, т.к. во время рубок были неизбежны повреждения корней, почвы, напочвенного покрова и других компонентов.

Рубки ухода – одно из наиболее сложных и трудоемких лесохозяйственных мероприятий. Известные экономические и технические трудности их применения усугубляются отсутствием общепринятой теоретической основы, слабой оснащенностью лесничества техникой для проведения рубок ухода. Исследования доказали давно известные истины о том, что рубки ухода необходимо проводить вовремя и регулярно, иначе смысл их теряется.

В качестве рекомендаций по рубкам ухода в Яганском лесничестве мы предлагаем:

- Организовать учебу с инженерно-техническими работниками, рабочими по проведению рубок ухода;

- Искать новые пути сбыта тонкомерной древесины покалеченной от рубок ухода.

- В заключении можно сделать выводы по эффективности рубок ухода:

- Уменьшается доля участия второстепенных и нежелательных для дальнейшего роста в данных условиях лиственных пород и увеличивается доля хвойных;

- Уменьшается сомкнутость крон;

- Число стволов уменьшается, оставшимся деревьям ценных пород предоставляется большая площадь для питания, доступность солнечных лучей. Удаление части древостоя ведет также к повышению роста коренных систем у оставшихся деревьев вследствие усиления накопления органических веществ;

- Средний диаметр и средняя высота древостоя увеличивается;

- Сокращаются сроки выращивания технически спелой древесины;

- Исключается нежелательная смена пород;

- Улучшается санитарное и эстетическое состояние леса.

Список литературы

1. Атрохин В.Г. Рубки ухода и промежуточное пользование / В.Г. Атрохин, И.К. Иевинь. – М.: Агропромиздат, 1985.

2. ОСТ 56-69-83. Площади пробные лесоустроительные. Метод закладки.- М.: Экология,1992.
3. Петров А.А. Лесоустройство: курс лекций: учебное пособие / А.А. Петров, П.А. Соколов. - Ижевск,2009. - 128 с.
4. Правила ухода за лесом: утв. Приказом Министерства природных ресурсов Российской Федерации16.07.2007.- М.: Минприроды России,2007.
5. Российская Федерация. Законы. Лесной кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 04.12.2006 №200-ФЗ [Электрон.ресурс]. –М.: Консультант Плюс.
6. Соколов П.А. Лесоустройство: анализ состояния лесного фонда и рекомендации по его использованию: учебное пособие / П.А. Соколов, А.А. Петров, Д.А. Поздеев. – Ижевск,2009.
7. Удмуртская Республика. Министерство Лесного хозяйства. Об утверждении лесохозяйственных регламентов лесничества [Электрон.ресурс]: приказ от 04.05.2008 №140. – Ижевск: Министерство лесного хозяйства Удмуртской Республики. – Режим доступа <http://min/lesudm.ru>.
8. Таксация леса. Курс лекций: учеб. пособие / Д.А. Поздеев, А.А. Петров, 2012.
9. Лесоустройство. Учебное пособие для студентов бакалавриата обучающихся по направлению Лесное дело/А.А. Петров, Д.А. Поздеев, Ю.М. Денисов,2012.

УДК 630*232.329.9+630*17:582.47

А.В. Финогеева

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент К.Е. Ведерников
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Биотехнологические методы выращивания саженцев хвойных растений

Данный реферат имеет своей целью сообщить о результатах проведения экспериментального применения грибов рода *Glomus* в качестве инновационного метода для возможно лучшей приживаемости сеянцев ели колючей (*Picea pungens*) и использовании полученных результатов на практике для промышленного использования данного препарата при выращивании посадочного материала для максимально эффективной приживаемости сеянцев в условиях открытого и закрытого грунтов.

Биотехнологии – это дисциплина, изучающая возможности использования живых организмов, их систем или продуктов их жизнедеятельности для решения технологических задач, а также возможности создания живых организмов с необходимыми свойствами методом генной инженерии.

Одним из элементов биотехнологических исследований является использование свойств организмов, вступающих во взаимовыгодные союзы.

Одним из таких союзов являются мутуалистические отношения растений и микоризообразующих грибов.

Грибы представляют собой обширную группу, содержащую до 80 000 видов. Все они отличаются тем, что не имеют хлорофилла и являются гетеротрофами.[4]

В первой половине XX века при исследовании срезов корней различных растений было замечено, что внутри корней имеются какие-то нитчатые образования. Только в середине века было установлено, что наблюдавшиеся в корнях новообразования являются мицелиями грибов. Однако попытки ученых выделить из корней и культивировать мицелий, учитывая технику того времени, не получались.

Изучение особенностей роста и развития микоризных грибов сейчас интенсивно разрабатывается за рубежом и у нас в стране в связи с другой проблемой – повышение урожайности сельскохозяйственных растений и восстановления лесов.

Рациональное использование природных богатств, и, в частности, лесов, настоятельно требует широких лесовосстановительных работ, возобновления лесов там, где они были вырублены, где велась промышленная заготовка леса. Такие работы проводятся у нас в стране очень широко и уже с определенностью доказывают, что выращивание лесных пород удастся значительно лучше там, где при посадке саженцев вносят одновременно и почву с грибницей с мест произрастания соответствующих видов грибов или выращенную в лабораториях грибницу.[2]

У сосны насчитывается 47 видов микоризообразующих грибов, у дуба – 39, пихты – 27, у березы – 26 и у ели 21 вид. При этом в составе микоризных грибов имеются грибы как из группы порядков гименомицетов и гастеромицетов класса базидиомицетов, так и из класса сумчатых грибов. У других древесных пород микоризных грибов меньше, например, у лиственницы их насчитывается только 15 видов, у осины 6 видов, а у липы еще меньше – 4 вида.[6]

Заражение корней деревьев грибами начинается обычно весной. Полное формирование грибного чехла может произойти в течение нескольких суток.

В основном гриб снабжает дерево азотистыми продуктами и минеральными элементами (фосфором и калием). За свою работу из корня он в избытке получает питательные вещества в виде углеводов. [5]

Микориза играет определенную роль в защите растения от патогенов. Защитные функции микоризы обуславливаются многочисленными факторами. Наружный чехол и сеть гиф в перидерме служат механическим барьером, предохраняющим нежные ткани сосущих корней от заражения патогенами и воздействия неблагоприятных абиотических факторов. Например, сеянцы сосны, имеющие микоризу, более устойчивы к

инфекционному полеганию всходов и корневой губке. Некоторые микоризообразующие грибы проявляют антагонизм по отношению к корневой губке, возбудителям полегания всходов и другим патогенам, выделяя антибиотики, препятствующие их проникновению в корни. [1]

Таким образом, нами была поставлена цель изучить влияние микоризообразующих грибов на состояние сеянцев ели колючей.

В качестве объекта исследования был выбран вид ель колючая (*Picea pungens*). Этот вид является одним из устойчивых видов хвойных растений и перспективным для озеленения техногенно нарушенных территорий.

Для выращивания сеянцев ели колючей использовались семена ели, произрастающей в городских условиях, а также сортовые семена.

В качестве субстрата выращивания использовалась песчано-вермикулитная смесь в соотношении 1:3. Для обеззараживания субстрат прокаливался в течение 24 часов при температуре 180°C. Субстрат доводился до 85% влажности дистиллированной водой.

В качестве микоризообразующих биологических препаратов использовался французский препарат на основе гриба Гломус.

Гломус является облигатным биотрофом, то есть он требует живого фотоавтотрофного хозяина, чтобы завершить свой жизненный цикл и произвести следующее поколение спор. Гломус может существовать в среде в виде мицелия, хотя большинство грибов данного вида встречается на корнях высших растений. Споры появляются на терминальном конце гиф и имеют сферическую форму. Гифы имеют волокнистый внешний вид, их можно увидеть невооруженным глазом. Виды гломуса также полностью бесполое, встречаются почти во всех наземных местообитаниях, включая пахотные земли, пустыни, луга, тропические леса, тундру. Инфицирование корней высших растений Гломусом позволяет защитить эти растения от вредных почвенных патогенов, предоставить питательные вещества и увеличить общую приспособленность растения к среде обитания, возможность получения улучшенного поглощения питательных веществ, устойчивости к засухе. Симбиоз гломус-растение играет важную роль в экономическом секторе таких отраслей, как с/х, садоводство и лесное хозяйство.

Использование гломуса: микробиологическая промышленность, производство бактериальных удобрений. [7]

Для выделения и получения собственного штамма грибов использовалась почва и лесная подстилка из леса – тип леса ЕКС, состав 8Е1П1Б, возраст 55 лет, высота 18 м, средний диаметр 19 см. Почва вносились в субстрат непосредственно перед посадкой сеянцев.

Перед посевом сеянцы прошли предпосевную обработку. Семена промывались в теплой проточной воде (для вымывания эфирных масел) затем 12 часовое замачивание в 1% перманганате калия.

Первые всходы сеянцев появились на 6 сутки, массово – на 8 сутки. Всхожесть сортовых семян оказалась очень низкой и составила – 3%. На 14 сутки сеянцы массово начали гибнуть. Скорее всего, данный факт связан с низким качеством семян.

В настоящее время (год спустя, в 2015 году) выживаемость сеянцев ели колючей составила 15%.

Морфометрические данные по сеянцам ели колючей представлены в таблице. [3]

Морфометрические данные по сеянцам ели колючей

№	Морфометрические показатели	Контроль	Гломус (Glomus)	t _d	Лесная почва	t _d
1	Высота сеянца, см	5	6	2	9	4
1	Число хвоинок, шт.	17	23	2	25	4

Насколько заражение сеянцев произошло, пока неизвестно т.к. необходимо проводить микроскопирование и вырастить изоляты. Но первичные данные позволяют сделать следующие выводы.

Наибольшие показатели по высоте и по числу хвоинок отмечаются у сеянцев, выращенных на лесной почве; у сеянцев, выращенных с добавлением Гломуса, данные показатели несколько ниже.

Следовательно, применение Гломуса незначительно влияет на быстроту роста и общее биологическое развитие сеянца, возможно это происходит потому, что в данном случае гриб проявляет свои паразитические свойства, забирая питательные вещества и не оставляя их для сеянца, а в случае использования стерильного субстрата развитие сеянца происходит значительно лучше, поскольку нет конкуренции за питательные вещества.

Список литературы

1. Гл.ред. Воробьев Г.И.; Ред.кол.: Анучин Н.А., Атрохин В.Г., Виноградов В.Н. и др. Лесная энциклопедия в 2х т., т.2/ – М.: Сов. Энциклопедия, 1986. - 631 с. Микориза. <http://forest.geoman.ru/forest/item/f00/s01/e0001692/index.shtml>
2. Горленко М.В, Гарибова Л.В., И.И. Сидорова. Все о грибах. - М.: Лесн.пром-сть, 1986. - 280 с., ил. - С.99
3. Ермолаева М.В. Лесная генетика. Методические указания к практическим занятиям для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки “Лесное дело”. Ижевск, ФГБОУ ВПО ИжГСХА 2014 г. . - 46 с. – С. 26-31
4. Курсанов Л.И. Микология, Государственное учебно-педагогическое издательство Наркомпроса РСФСР, Москва 1940 .– 483 с. - С.5.
5. Стенин И.Ю., Стенина Н.П.. Разведение грибов на дачном участке, в квартире, в гараже. <http://www.huntsearch.ru/>
6. <http://www.activestudy.info>
7. [http://en.wikipedia.org/wiki/Glomus_\(fungus\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Glomus_(fungus))

ЗООТЕХНИЯ

УДК 633.1:631.542.4

М.А. Бережная

Научный руководитель: доцент В.И. Полковникова
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА

Оценка племенного использования жеребцов-производителей и кобыл тракененской породы в КСШ «Реприз»

Проведены исследования по изучению заводской карьеры жеребцов-производителей, оценены результаты испытаний молодняка, дан анализ показателей воспроизводства кобыл. Выявлены наиболее эффективные в использовании жеребцы, кобылы.

Лошадей заводских пород совершенствуют в основном методом чистого разведения, которое ведется по линиям и семействам. Разведение по линиям - сложный прием зоотехнической работы с породой, опирающийся на использование лучших представителей линии, рассчитанный на передачу ценных наследственных качеств родоначальника и его продолжателей в достоинство достаточно большого поголовья животных.

Маточные семейства имеют не меньшее значение в племенной работе с породой, чем линии, и оказывают влияние на прогресс породы.

Основное поголовье кобыл тракененской породы современного состава (76,4%) относится к сформировавшимся тракененским маточным семействам. Около 40% из них принадлежит к старотракененским семействам, ведущим свое происхождение из 18-19 веков. Из старотракененских семейств вышли жеребцы-основатели линий и их продолжатели - Пифагораз, Пилигрим, Купферхаммер, Пильгер.

Целью разведения тракененской породы в КСШ «Реприз» является производство благородной, красивой, гармонично сложенной верховой лошади, с универсальной работоспособностью в классических видах конного спорта.

Целью работы является оценка племенного использования жеребцов-производителей и кобыл тракененской породы в КСШ «Реприз».

В связи с этим в задачи входило:

- дать характеристику жеребцам-производителям по происхождению, экстерьеру и работоспособности;
- оценить потомство жеребцов-производителей по экстерьеру и результатам испытаний;
- проанализировать показатели воспроизводства кобыл.

Важным элементом при оценке экстерьера является взятие промеров. Современная тракененская порода должна быть достаточно крупной, массивной и костистой. Именно такие лошади пользуются повышенным спросом. Основными промерами являются: высота в холке, обхват груди, обхват пясти. Основные линии используемые в хозяйстве: Пифагораз, Ферро. Линия Пифагораса одна из старейших в тракененской породе. Эту группу лошадей отличает ярко выраженный тип, характерный экстерьер тракененской лошади. Представители этой линии обладают универсальной спортивной работоспособностью.

Из данных табл. 1 видно, что жеребцы-производители, используемые в хозяйстве, отвечают требованиям стандарта по породе. Максимальная оценка промеров по бонитировке составила 10 баллов у жеребцов Эйвон (линия Пифагораса) и Флипса (Линия Ферро).

Таблица 1 - Характеристика жеребцов-производителей

Кличка	Линия	Промеры, см				Оценка промеров по бонитировке, балл	Оценка экстерьера по бонитировке, балл
		высота в холке	обхват груди	обхват запястья	косая длина туловища		
Корвет	Nasrulah	162	185	21	165	9	8
Эйвон	Пифагораз	163	188	21	161	10	9
Флипс	Ферро	171	192	21	167	10	9
Стандарт породы		162	195.3	21.4	160		

Самое большое число потомков за период использования (табл. 2) получено от жеребца Эйвон-21, из них испытано 5, продано-17.

Таблица 2 - Заводская карьера жеребцов-производителей

Жеребец	Период использования в хозяйстве	Получено потомков всего	Кобылки	Жеребчики	Из них реализовано		Испытано		
					жеребчики	кобылки	жеребчики	кобылки	
Корвет	2004-2013	8	6	2	1	-	4	1	2
Эйвон	1991-2007	21	13	8	7	10	3	2	
Флипс	1991-2012	13	5	8	6	3	1	1	

В табл. 3 представлены основные промеры потомства жеребцов-производителей. Все промеры имеют значения близкие к стандарту, если учесть, что возраст исследуемого потомства 2-3 года, а рост и развитие у верховой лошади заканчивается к 4-летнему возрасту.

Таблица 3 - Оценка потомства жеребцов-производителей по экстерьеру

Жеребец	Количество потомков		Промеры, см						Бонитировочная оценка, балл	
			высота в холке		обхват груди		обхват пясти			
	кобылы	жеребцы	кобылы	жеребцы	кобылы	жеребцы	кобылы	жеребцы	кобылы	жеребцы
Корвет	3	2	165,5± 1,2	161± 0,9	187,5± 1,5	184± 1,1	21,5± 0,5	22±1,5	6,91	6,95
Эйвон	4	4	164± 1,3	164± 1,4	190± 1,9	187± 1,5	20,5± 0,9	20,75± 1,7	7,18	7,15
Флипс	4	3	168± 1,5	172± 1,1	200± 2,1	189± 1,7	22,0± 1,3	22,0± 1,4	6,53	7,43
Стандарт породы			164,6	166,5	194,2	195,3	20,2	21,4		

Данные табл. 4 показывают, что по всем видам испытаний потомство жеребцов имеет достаточно высокий балл. Наибольшее количество баллов 27,9 получили потомки жеребца Флипс.

Таблица 4 - Результаты испытаний племенного молодняка

Жеребец	Количество потомков	Выводка, балл	Посадка, балл	Управление, балл	Берейт, балл	Двигательные качества, балл	Сумма баллов
Корвет	3	4,5	4,6	4,4	4,5	8,2	26,2
Эйвон	4	4,8	4,7	4,9	3,8	7,9	26,1
Флипс	2	4,4	4,9	4,9	4,8	8,9	27,9

Воспроизводство лошадей - один из важнейших технологических моментов коневодства. Результаты воспроизводства кобыл КСШ «Реприз» выражаются в таких показателях, как: благополучная выжеребка, зажеребляемость. По таким показателям, как процент проведения благополучной выжеребки и зажеребляемости можно судить о результатах воспроизводства кобыл тракененской породы в КСШ «Реприз».

Данные, приведенные в табл. 5 свидетельствуют о высоких показателях кобыл Экспозиция (благополучная выжеребка 80%). Остальные кобылы процент благополучной выжеребки имели менее 80%.

Хорошо организованное воспроизводство лошадей дает возможность совершенствовать поголовье, доводить структуру табуна до экономически обоснованных размеров, увеличивать поставки животных на племенные цели, что может в результате повысить эффективность работы КСШ «Реприз».

Таблица 5 - Анализ показателей воспроизводства кобыл

Кличка кобылы	линия	семейство	Год рождения	Количество лет							Благополучная выжеребка, %
				всего лет случки	прохолостения	жеребости	в том числе из числа лет жеребости				
							аборт	мертворождений	благополучной выжеребки	зажеребляемость, %	
Песня	Пилыгера	Маска	1999	7	2	5	2	-	3	71	43
Пенелопа	Хоккей	Персона	2003	8	2	6	-	-	6	75	75
Геохимия			2004	11	3	8	4	-	4	73	36
Вахта	Пилыгера	Маска	1997	12	-	9	-	-	9	75	75
Экспозиция	Пифагорова	Молодость	2004	10	2	8	-	-	8	80	80

Список литературы

1. Викулова, Л.Л. Основные тракененские линии / Л.Л. Викулова // Информационный выпуск ВНИИК/АТК «Тракененская порода».- 2003.- С. 12-13.
2. Козлов, С.А. Коневодство/ С.А. Козлов, В.А. Парфенов. – Санкт Петербург: изд. «Лань», 2004. – 304 с.

УДК 619.632.2

М.В. Кусова

Научный руководитель: И.С. Гордеева
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА

Зоогигиеническое обследование микроклимата родильного отделения на 25 голов

Работа посвящена изучению микроклимата родильного отделения на 25 голов ООО «Русь» МТФ Пермский район, Пермский край. Выявлены отклонения по следующим показателям микроклимата: температура, влажность, искусственная освещенность. Микроклимат исследуемого помещения недостаточно адаптирован для содержания стельных коров.

От того, как подготовлена корова или нетель к отелу, во многом зависит качество приплода, здоровье матери и продуктивность ее после отела.

Длительное пребывание стельных животных в неблагоприятных микроклиматических условиях (высокая температура и влажность воздуха, недостаток света, избыточная концентрация вредных газов и др.), периодически повторяющиеся различные стрессовые нагрузки, могут обусловить расстройство воспроизводительной функции органов размножения, угнетение полового инстинкта или нарушение его физиологического течения [2].

Правильное содержание и кормление стельных коров не только сохранит имеющееся стадо, но и обеспечит здоровым прибавлением [3].

Цель данной работы зоогигиеническое обследование состояния микроклимата родильного отделения на 25 голов ООО «Русь» МТФ. Для исследования параметров микроклимата были поставлены следующие задачи:

- определить температуру воздуха внутри родильного отделения и сравнить с нормативными данными;
- рассчитать относительную влажность воздуха в помещении;
- определить естественную и искусственную освещенность;
- определить скорость воздушных потоков в родильном отделении и сравнить с нормативными данными;
- определить содержание аммиака в помещении и сравнить с предельно допустимой концентрацией.

Исследования проводились на базе МТФ ООО «Русь». Животноводческое хозяйство расположено в Пермском районе, Пермского края, на юге населенного пункта Лобаново.

Поголовье фермы составляет 911 голов. Из них коров: лактирующих живой массой 500 кг и суточным удоем 10 л – 175; живой массой 600 кг и суточным удоем 15 л – 190; сухостойных живой массой 400 кг – 54; сухостойных живой массой 500 кг – 26 голов и молодняк - 466 голов. На ферме содержатся чистопородные животные черно-пестрой породы.

Все расчеты проводили в переходный период (октябрь-ноябрь 2014 г.), так как в это время наиболее сложно поддерживать оптимальный микроклимат из-за высокой влажности и не постоянной температуры.

Температуру и влажность воздуха определяли с помощью психрометра Ассмана, освещенность помещения – люксметром Ю-116, скорость воздушных потоков – крыльчатым анемометром АСО-3, химический состав воздуха – универсальным газоанализатором УГ-2 в соответствии с зоогигиеническими методами [1].

Стены родильного отделения сплошной кладки из обычного кирпича на цементном растворе, побелены. В гигиеническом отношении такие стены обладают хорошими теплозащитными свойствами, а именно небольшим коэффициентом теплоотдачи и высоким коэффициентом

термического сопротивления. Полы прочные бетонные, в стойлах с настилем из досок. В качестве подстилки используют тонкий слой соломы. Кровля покрыта рубероидом.

В коровнике предусмотрено привязное содержание коров. Вдоль каждого ряда стоил расположены железобетонные кормушки. Кормление двух разовое. Корм закладывается в миксер и раздается универсальным кормораздатчиком КТУ-10.

Стойла оснащены автоматическими поилками ПА-1. Вода поступает из скважины на территории хозяйства, раз в год пробу отправляют на обследование, Качество воды отвечает требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01. Результаты исследования параметров микроклимата представлены в таблице.

Показатели микроклимата родильного отделения

Параметры микроклимата	Переходный период (октябрь-ноябрь 2014 г.)		
	нормативные колебания	фактическое состояние	отклонения ±
Температура, °С	14-17	12	-2
Относит. влажность воздуха, %	50-85	92	+7
Скорость движения воздуха, м/с	0,3	0,3	-
Освещенность, КЕО, %	0,4-1,0	0,6	-
Освещенность помещения СК	1:10-1:15	1:15	-
Искусственная освещенность при лампах накаливания, лк	50-75	41	-9
Содержание NH ₃ , мг/м ³	10	2	-

Анализируя результаты исследования параметров микроклимата родильного отделения, следует отметить, что температура в помещении была ниже минимальной на 2 °С. Относительная влажность составила 92%, что выше максимально допустимого уровня на 7%. Это связано с неконтролируемой работой электрокалорифера и несовершенной приточно-вытяжной системой вентиляции.

Пониженная температура в совокупности с высокой влажностью приводит к нарушению терморегуляции у животных, способствует высокой микробной обсемененности и накоплению в воздухе вредных газов. Изменяются все обменные процессы в организме, снижается его устойчивость к неблагоприятным факторам внешней среды. Избыток влаги приводит к конденсации водяных паров на ограждающих конструкциях тем самым вызывая порчу здания и оборудования.

Искусственная освещенность в родильном отделении в осенний период, также не соответствовала зоогигиеническим требованиям. Недостаточность искусственной освещенности отрицательно влияет на физиологические процессы особенно в зимнее время, при коротком световом дне. Искусственное освещение помещения производится лампами накаливания мощностью 200 Вт. Всего в коровнике два ряда ламп в одном ряду 8 ламп в другом 10.

Таким образом, в результате обследования выявлены отклонения по следующим показателям микроклимата: температуре, влажности и искусственной освещенности. Остальные же показатели микроклимата: скорость движения воздуха; коэффициент естественной освещенности (КЕО); световой коэффициент (СК); содержание NH₃, соответствовали зоогигиеническим нормативам. Микроклимат исследуемого помещения недостаточно адаптирован для содержания стельных коров.

Для оптимизации микроклимата в родильном отделении следует: отрегулировать систему приточно-вытяжной вентиляции; контролировать работу электрокалорифера в соответствии с изменением температуры окружающей среды; увеличить нормы расхода подстилки до 1,5 кг на голову в сутки; установить дополнительно 8 ламп накаливания с мощностью 200 Вт.

Список литературы

1. Баланин В.И. Микроклимат животноводческих зданий / В.И. Баланин. - СПб.: ПрофиКС, 2003. – 140 с.
2. Кузнецов А.Ф., Гигиена животных / А.Ф. Кузнецов, М.В. Демчук. - М.: Колос, 2001. - 368 с.
3. Кузнецов А.Ф. Современные производственные технологии содержания сельскохозяйственных животных: учебное пособие / А. Ф. Кузнецов, Н. А. Михайлов, П. С. Карцев. - Москва: Лань, 2013. – 456 с.

УДК 636.237.21.084.593 (470.51)

Е.А. Зорина

Научный руководитель: д-р с.-х. наук, проф. С.Н. Ижболдина
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Влияние белково-минерально-витаминного концентрата (МУММ – БВМК 7445 – 10%) на молочную продуктивность коров черно-пестрой породы в ООО «Красный Труженик» Увинского района Удмуртской Республики

Использование МУММ – БВМК 7445 – 10% в рационах коров черно – пестрой породы оказывает положительное влияние на их молочную продуктивность, качество молока и состояние здоровья.

В Российской Федерации накоплен значительный генетический потенциал в области молочного скотоводства, позволяющий при правильном его использовании добиваться высокого уровня молочной продуктивности коров [3].

Повышение продуктивности крупного рогатого скота во многом зависит от полноценного кормления животных.

Одним из условий получения дешевой высококачественной продукции является применение в кормлении коров рационов, сбалансированных по питательным, минеральным и биологически активным веществам. Значительная роль в этом отводится белково – витаминно – минеральным добавкам[2].

Одной из важных задач науки в кормлении сельскохозяйственных животных является разработка методов наиболее эффективного использования кормов. Поэтому при организации кормления важно не только удовлетворить их потребность в питательных веществах, но и получить максимальную эффективность при использовании кормов [1].

Цель работы - изучение влияния МУММ – БВМК 7445 - 10% на молочную продуктивность коров черно – пестрой породы в ООО «Красный Труженик» Увинского района Удмуртской Республики.

Экспериментальная часть работы выполнена на базе молочной фермы ООО «Красный Труженик» Увинского района Удмуртской Республики. Биохимические исследования проб сыворотки крови проведены в межрайонной ветеринарной лаборатории пУва.

Объектом исследования служили лактирующие коровы второй лактации в период раздоя (первые 3 месяца) черно – пестрой породы, имеющие удои на начало опыта 14,5 кг в сутки, средняя живая масса 500 ± 50 кг.

Опыты проведены методом пар – аналогов по принципу мини – стада (2 группы по 15 голов) (А. И. Овсянников, 1976). При формировании групп подопытных коров учитывали их возраст, время отела, уровень молочной продуктивности, массовую долю жира, белка, величину живой массы.

Коровам контрольной группы скармливали общехозяйственный рацион, опытной – общехозяйственный рацион с включением комбикорма на основе МУММ - БВМК 7445 - 10% производства ГК «Агробалттрейд» по их рецептуре. Содержание коров стойлово – пастбищное, на привязи, раздача кормов производится в кормушки. Уровень молочной продуктивности коров учитывали на основании контрольных доек, проводимых 1 раз в месяц. Содержание жира и белка в молоке определяли во время контрольных доек – анализатором молока «Клевер – 1 М».

Основными компонентами МУММ – БВМК 7445 являются ростки солодовые, дробина пивная, жмых подсолнечный, отруби пшеничные,

витамины, минералы. Питательность МУММ – БВМК 7445: ЭКЕ 0,8; ОЭ 8,0 МДж; СП 43%; СК 10%; сахар 4,5%; Са 3%; Р 0,9%. Норма ввода добавки в опыте 100 г на 1 кг концентратов. Рацион кормления коров опытной группы представлен в табл. 1.

Таблица 1 - Среднесуточный рацион кормления коров (ССУ – 14,5 кг; МДЖ – 3,55%; МДБ – 3,13%; живая масса 550 ± 50 кг)

Показатель	Группа		Разница
	Опытная	Контрольная	
Зеленая масса злаково – разнотравная, кг	58	55	3 кг
Концентраты, кг	3,0	3,0	-
МУММ – БВМК 7445, 10%г	300	-	300 г
Питательность:	16,28	14,85	1,43
ЭКЕ	162,8	148,5	14,3 МДж
Обменная энергия, МДж	23	22,02	0,98 кг
Сухое вещество, кг	2037	1947	90 г
Переваримый протеин, г	838	799	39 г
Сырой жир, г	6664,9	5756	908,9 г
Сырая клетчатка, г	1478,7	1415	63,7 г
Сахар, г	483,9	87,9	396 г
Кальций, г	58	55,1	2,9 мг
Фосфор, мг	53,9	52,4	1,5 мг
Медь, мг	192,2	187,1	5,1 мг
Цинк, мг	2030	1925	105 мг
Каротин, мг			

По среднесуточному рациону кормления коров за 100 дней лактации видим, что ЭКЕ в опытной группе стало выше на 1,43, содержание сухого вещества – 0,98 кг, переваримого протеина – 90 г, сырой клетчатки – 908,8 г, сахара увеличилось в опытной группе на 63,7 г по сравнению с контрольной группой. При включении в рацион коров опытной группы МУММ – БВМК 7445 – 10% нам позволило увеличить содержание макро – и микро-элементов.

МУММ – БВМК 7445 в дозе 10% от концентрированных кормов позволило увеличить в рационе опытной группы содержание фосфора на 2,9 мг, меди – 1,5 мг, цинка – 5,1 мг, каротина – 105 мг.

Таким образом, при добавлении в рацион МУММ – БВМК 7445 – 10% способствовало балансированию кормов по питательности и минеральным веществам.

При вышеуказанном уровне и типе рациона представлена молочная продуктивность коров за первые 100 дней лактации и химический состав молока (табл. 2).

Таблица 2 – Молочная продуктивность коров за первые 100 дней лактации и химический состав молока

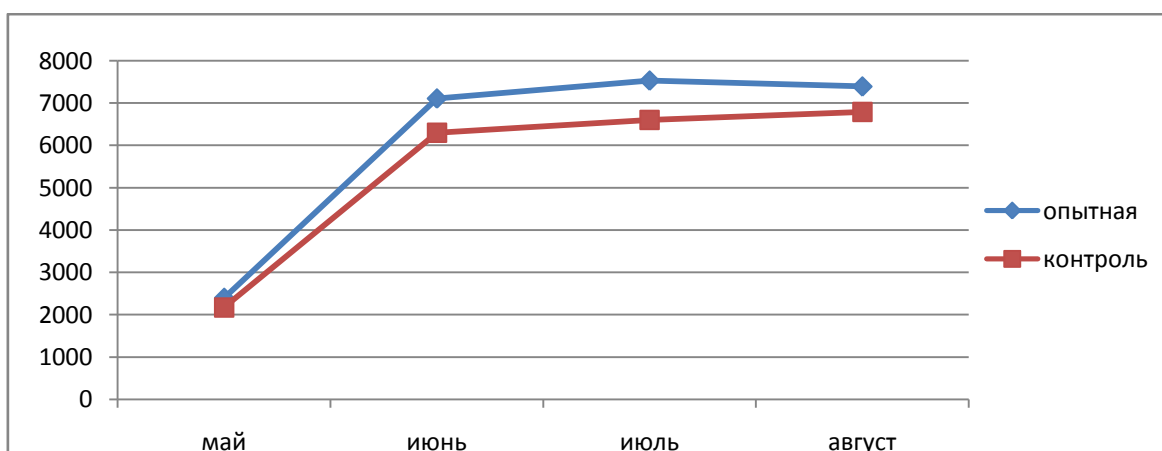
Показатель	Группа		Разница,%
	Опытная (n = 15)	Контрольная (n = 15)	
Надой на 1 корову, кг	1616,7	1494,4	8,2
Среднесуточный удой, кг	16,0	14,5	9,06
Массовая доля жира,%	3,64	3,55	0,09
Молочный жир, кг	58,84	53,05	10,9
Массовая доля белка,%	3,16	3,13	0,03
Молочный белок,кг	51,08	46,77	9,2
Сортность	высший	высший	—

Скармливание коровам опытной группы МУММ – БВМК 7445 способствовало увеличению надоя молока за первые 100 дней лактации на 122,3 кг или на 8,2%. Также предусматривается тенденция увеличения в опытной группе среднесуточного удоя. Коровы опытной группы имели высокие удои, эта разница составила 1,5 кг или 9,06%.

Обогащение рационов дойных коров опытной группы МУММ – БВМК 7445 способствовало увеличению содержания жира по сравнению с контрольной группой. Так, молоко опытной группы по содержанию жира превышает контроль на 0,09%, содержание белка по сравнению с контролем на 0,03%.

В соответствии с уровнем молочной продуктивности и качественных показателей молока находили и содержание молочного жира и белка. При этом было установлено, что наибольший выход молочного жира было отмечено у коров опытной группы, где он составил 58,84 кг, что на 10,9 кг больше, чем в контрольной группе. Также отмечается увеличение количества молочного белка опытной группы на 9,2 кг по сравнению с контролем.

На рисунке представлены изменения величины удоя подопытных животных по месяцам в летний период.



Молочная продуктивность контрольной и опытной групп за 100 дней лактации

По рисунку видно, что кривая по удою опытной группы намного выше кривой молочной продуктивности контрольной группы. В табл. 3 представлены биохимические показатели сыворотки крови.

Таблица 3 – Биохимические показатели сыворотки крови исследуемых животных

Показатель	Норма	Группа		Разница
		опытная	контрольная	
Резервная щелочность, обс.%	46 - 66	52,8	48,3	4,5
СО ₂	7,2 – 8,6	8,66	7,12	1,54
Содержание белка,%	40 - 60	59,8	54,2	5,6
Содержание сахара, мг%	10 – 12,5	10,75	8,9	1,85
Содержание кальция, мг%	4,5 – 6,0	5,99	4,16	1,83
Содержание фосфора, мг%	0,4 – 1,0	0,761	0,56	0,201
Содержание каротина, мг%				

Анализ биохимических показателей сыворотки крови показывает, что резервная щелочность опытной группы отличается от контроля на 4,5% СО₂, данные показатели входят в физиологическую норму (46 – 66% СО₂).

Концентрация общего белка в сыворотке крови у животных контрольной группы ниже нормы (7,2%) на 1,54% и составила 7,12%, возможно, по причине низкого содержания переваримого протеина в рационе коров контрольной группы. У коров опытной группы данный показатель находится на уровне физиологической нормы и составил 8,66%, что выше по содержанию общего белка в крови животных контрольной группы на 1,54%. Следовательно, включение в рационы дойных коров МУММ – БВМК 7445 положительно влияет на белковый обмен.

Для оценки сбалансированности минерального питания коров определяют содержание общего кальция и неорганического фосфора в сыворотке крови. Так, содержание общего кальция у коров опытной группы в пределах нормы (10 – 12,5%) 10,75 мг% и выше по сравнению с контрольной группой на 1,85 мг%. Содержание неорганического фосфора у опытной группы составляет 5,99 мг% входит в пределы физиологической нормы (4,5 – 6,0 мг%), но этот показатель выше контрольной группы на 1,83 мг%.

Также установлено, что включение в рацион дойных коров МУММ – БВМК 7445 способствовало повышению в сыворотке крови каротина. У опытной группы этот показатель составляет 0,761 мг%, что соответствует физиологическим значениям (0,4 – 1,0%) и выше, чем в крови коров контрольной группы на 0,201 мг%.

Таким образом, скармливание коровам МУММ – БВМК 7445 не оказало отрицательного влияния на состояние их здоровья и способствует оптимизации обмена веществ в их организме.

Следовательно, исследование позволило установить, что использование в рационах коров черно - пестрой породы МУММ – БВМК 7445 оказывает положительное влияние на уровень молочной продуктивности и качественный состав молока.

Список литературы

1. Ижболдина С. Н. Обмен веществ и энергии крупного рогатого скота: монография – 2 изд., перераб и доп. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2012 – С. 3.
2. Степанов, Д.В. Молочная продуктивность голштинизированного черно – пестрого скота / Д. В. Степанов, Н. Д. Родина. // Зоотехния. - № 5. – С. 5 – 8.
3. Хвостова, Л. Молочная продуктивность и качество молока коров при использовании энергетической добавки / Хвостова Л., Морозова Л. // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. - № 2. – С. 27 – 28.

УДК 636.978.025:599.883.1(470.51)

С.И. Кочеткова

Научный руководитель: д-р с.-х. наук, проф. С.Н. Ижболдина
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Акклиматизация и поведенческие реакции орангутана Лолы в БУК УР Зоопарк Удмуртии

Орангутаны ([лат. Pongo](#)) — род древесных [человекообразных обезьян](#), один из наиболее близких к человеку по своему генетическому коду [Википедия]. Вместе с гориллой и шимпанзе он относится к числу наиболее близких к человеку животных. Существует всего два вида орангутана: и [Борнейский](#), [Суматранский](#), у нас в Удмуртском зоопарке относится к Борнейскому типу. В России всего 4 зоопарка могут похвастаться этим видом. Это Московский, Новосибирский, Ростовский и Удмуртский (рис. 1).



Рисунок 1 - Орангутан Лола

В Ижевский зоопарк орангутан Лола была завезена в 2013 году в возрасте 6 лет. До этого она работала в Московском цирке Никулина на цветном бульваре, и в связи с расформированием группы орангутана передали в Ижевский зоопарк.

В Ижевском зоопарке орангутан живет вместе с черношапочным гиббоном у них достаточно большой вольер в два этажа, в котором они играют и встречают гостей зоопарка. Это в зимнее время, а в летнее они гуляют во внешних вольерах. Каждый полгода сотрудники зоопарка заменяют старую конструкцию на новую т.к она ломает ее во время игры и она ей надоедает. Каждый день ей даются новые игрушки, чтобы ей не было скучно. Днем она содержится в вольерах, а ночью в перегонной клетке где она спит и отдыхает.

Кормление орангутана очень отличается от сельскохозяйственных животных и проводится 6-7 раз в день : с утра дают чай перед выходом в вольер. 2. Через два часа - печенье. 3. За час до обеда раздают горсть орехов. 4. В обед получает овощи и компот. 5. В четыре часа - фрукты. 6. На ночь подают йогурт, творог и сок.

Наш орангутан очень необычный по своему поведению, она, как истинная девочка, очень любит одевать разные вещи (рис. 2).



Рисунок 2 - Лола в футболке смотрит на посетителей

Посетители очень любят заходить в павильон, где она находится, особенно любят дети. Лола на посетителей смотрит дружелюбно, а с теми, кто ей нравится, она играет в прятки, переодевается, модничает, показывает свои игрушки. Когда устанет, уходит на балкон отдыхать.

На основании проведенных исследований мы пришли к выводу:

1. Человек может с орангутаном общаться, но на расстоянии - через решетку или стекло.

2. Орангутан Лола быстро привыкает к человеку, узнает его, подходит к нему, играет с ним в течение 15 минут, а затем занимается своими делами: играет с одеждой, посудой, смотрит на проходящих людей, кто вызывает у нее интерес, она смотрит продолжительно и внимательно.

3. Однако, несмотря на ее миролюбивость, в вольер заходить запрещено, т.к. они очень сильные животные и могут нанести увечья, сами того не желая.

Список литературы

Человекообразные обезьяны [Электрон. ресурс] / Википедия: свободная энциклопедия: сайт. – Электрон. дан. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D1%8C%D1%8F%D0%BD%D1%8B

УДК 619:636.7

Н.И. Попова, А.А. Данилова

Научный руководитель: И.С. Гордеева

ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА

Зоогигиеническое обследование приюта на 400 собак «Доброе сердце» в Пермском крае

Проведено детальное обследование параметров микроклимата в вольерах и стационарном помещении, технологии кормления и поения, условий содержания и ухода за животными. Установлено, что условия содержания собак соответствуют зоогигиеническим нормам.

«Доброе сердце» - большой частный приют для собак в Пермском крае, площадью в 1,5 га, основанный в 2003 году. Расположен в деревне Шиловка Култаевского поселения. Директором приюта является Галина Алексеевна Коробко. В штате приюта 7 работников, включая директора и водителя. Весь персонал задействован в обслуживании животных. На сегодняшний день в нем содержится около 390 питомцев. Здесь собакам оказывается посильная помощь – содержание, кормление, ветеринарные услуги, а главное – поиски дома и новых хозяев.

Цель нашей работы - проведение зоогигиенического обследования приюта.

В связи с этим были поставлены следующие задачи:

- изучить зоогигиенические требования к микроклимату, ограждающим конструкциям приюта и размещению животных;
- провести анализ гигиены кормления и поения собак;
- проанализировать размещение построек и водоснабжение приюта;
- изучить профилактические меры против заразных и незаразных болезней.

Методы исследования. Исследования проводили в переходный и зимний периоды (15-16 ноября 2014г. и 14-15 февраля 2015г.) по общепринятым в зоогигиене методам: температура и влажность воздуха измеряли с помощью психрометра Ассмана, освещенность помещения – люксметром Ю-116, скорость движения воздуха – крыльчатым анемометром АСО-3, химический состав воздуха – УГ-2 (универсальным газоанализатором), уровень шума – электронным шумомером [2].

Результаты исследований. По периметру приют огражден металлическим сайдингом, высотой 2,5 м. Вся территория разделяется на зоны: административная часть, производственные помещения: теплый корпус на 10 вольеров; павильоны с вольерами; щенятник; ветеринарный пункт и кормокухня.

Павильоны с вольерами имеют следующий вид: передняя и боковые стенки кабин выполнены из прочной металлической сетки рабицы, задняя стенка облицована металлическим сайдингом. Размеры кабины, м: длина - 1,6; ширина - 1,8; высота передней стенки - 2,3; задней стенки - 1,6; высота дверей - 1,7; ширина - 0,7. Внутри кабины устанавливается будка из дерева. Длина 1,4 - 1,6 м, ширина 0,8 м, высота 0,85 м, лаз 0,55×0,45 м. На будке может быть расположена полка для отдыха собаки. Внизу расположен лаз размером 0,4×0,5 м, который на зиму прикрывают плотной тканью.

Приют имеет фильтровую скважину. Проверка воды в скважине проводится один раз в полгода санитарно-эпидемиологической станцией Пермского края. Для поения используют индивидуальные поилки. Миска с водой в постоянном доступе для животного. В целом, на 1 кг веса собаке среднего размера, 20–25 кг, требуется – 40 мл, а щенкам – 100 мл воды [6]. По данным наших исследований собаки за сутки выпивают по 1 л воды.

На территории приюта имеется кормокухня, где размещены три котла: для варки корма, для горячей воды и бульона. Кухня оборудована всем необходимым: шкаф для хранения круп, ящик для хранения овощей, холодильный шкаф для хранения мяса, стол для разделки продук-

тов, различные столовые принадлежности. Рационы собак соответствуют нормам и структуре питания. Собака массой 25 кг получает приблизительно 1200 г натуральной пищи в сутки, что составляет 1900 ккал, или 800 г готового рациона (сбалансированный корм премиум-класса). Калорийность продуктов рациона собак (ккал) в 100 г продукта: овсяная каша на воде – 88, гречневая каша – 102, рисовая каша – 78, хлеб ржаной – 165, кефир – 40, мясо II категории – 168. Собак кормят два раза в сутки, утром (10.00 – 12.00) и вечером (перед отъездом персонала).

Подстилкой для собак в зимнее время служит солома и ветошь, ее меняют через пять дней. При уборке каждый раз подстилка тщательно перетряхивается. Намокшая, смерзшаяся и загрязненная подстилка заменяется свежей.

Исследования проводились в уличных вольерах и в теплом корпусе на 10 вольеров – стационаре, площадью 80 м². Стационар для незаразно больных собак состоит из коридора шириной 1,5 м с входами из него в ряд клеток шириной в 2 м, глубиной в 3 м и высотой 2,5 м. Печь равномерно обогревает все помещение, имеется приточно-вытяжная вентиляция. Также в помещении имеется барометр и термометр. Перегородки между клетками сетчатые высотой 2 м. В каждой клетке на высоте 15 см от пола устроены нары для собак. Потолок из обрезной доски с побелкой. Половое покрытие – напольная плитка, для удобства уборки.

Результаты обследования микроклимата в переходный период приведены в таблице.

Показатели микроклимата на территории приюта

Параметры микроклимата		Переходный период 15-16 ноября 2014 г.		Отклонения
		в норме	по факту	
Температура воздуха, °С	Вольер	-4 / -6	-7/-10	3-4
	Стационар	+15	+13	-
Относительная влажность воздуха, %	Вольер	75	86	11
	Стационар	40-70	88	18
Скорость движения воздуха м/с	Вольер	2,0-5	2,0	-
	Стационар	0,4-0,6	0,5	-
Содержание NH ₃ , мг/м ³	Стационар	10-20	16	-
Естественная освещенность, СК	Стационар	1:20	1:19	-
Освещенность, при люминесцент. лампах, лк	Стационар	60	58	-
Уровень шума, дБ	Вольер	70	50	-
	Стационар	75	72	-

Температура в вольере была ниже на 3-4 °С а относительная влажность воздуха выше нормы на 11%. и на 18% в стационарном помеще-

нии, за счет уборки помещения путем гидросмыва. Параметры микроклимата: скорость движения воздуха; освещенность: СК; искусственная освещенность; уровень шума соответствовали зоогигиеническим нормам. Таким образом, сочетание низких температур с высокой влажностью резко увеличивает теплоотдачу собак, вызывает переохлаждение и простудные заболевания.

В зимний период каких-либо отклонений параметров микроклимата в вольерах и в стационарном помещении не выявлено.

В результате проведенного нами зоогигиенического обследования приюта для собак «Доброе сердце» можно сделать следующие выводы:

Условия содержания собак в приюте соответствуют зоогигиеническим требованиям.

Размещение приюта и его построек удовлетворяет основным требованиям по содержанию собак. Территория расположена вдали от населенного пункта, расстояние до главной дороги 5 км, поблизости нет фермерских хозяйств.

Кормление и поение соответствует зоогигиеническим нормам.

В приюте согласно плану санитарно-гигиенических мероприятий проводится: дезинфекция, дезинсекция, дератизация. Дегельминтизация при поступлении животных и далее раз в квартал. Собаки обрабатываются средствами против эктопаразитов. Производится постоянное ветеринарное наблюдение, которое осуществляется ветеринарным врачом.

Для оптимизации условий содержания собак рекомендуем:

В вольерах на улице сделать навес – для защиты от ветра, холода, жары, осадков и других погодных условий, что поможет предотвратить возникновение различных болезней.

В стационарном помещении для устранения повышенной влажности, установить более мощную приточно-вытяжную вентиляцию и обогрев воздуха.

Список литературы

1. Кочиш И. И., Калюжный Н. С., Волчкова Л. А., Нестеров В. В. Зоогигиена: Учебник / 2-е изд. - СПб.: Лань, 2013. – 464 с.
2. Найденский М.С., Кузнецов А.Ф., Храмцов В.В., Виноградов П.Н. Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов –М.: КолосС, 2007. – 512 с.
3. СанПиН 2.1.4.1074-01. Питиевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.
4. СНиП II-97-76 Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий.
5. СНиП 23-01-99 Строительная климатология.
6. Хохрин С.Н. Кормление собак – М.:2010. – 88 с.

УДК 636.2.034(470.51)

М.Н. Некрасова

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, проф. Н.П. Казанцева
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

**Влияние происхождения на молочную продуктивность
первотелок в ООО «Русь Агро» Каракулинского района
Удмуртской Республики**

Проведена оценка линий быков – производителей ГУП УР «Можгаплем», используемых в ООО «Русь Агро» Каракулинского района. Проанализированы показатели молочной продуктивности, полученные от дочерей быков – производителей разных линий. Наиболее экономически эффективно разводить в хозяйстве дочерей линии Рефлекшн Соверинг.

Обеспечение населения страны высококачественными молочными и мясными продуктами в достаточном количестве - главная задача, стоящая перед работниками агропромышленного комплекса. Причем молоко и молочные продукты были и остаются наиболее доступными для большей части населения.

Уровень молочной продуктивности зависит от породы, наследственности, физиологического состояния, условий кормления, содержания и использования животных [1].

Черно-пестрая порода крупного рогатого скота является одной из наиболее распространенных в Российской Федерации.

Она обладает большими потенциальными возможностями в повышении молочной продуктивности, превосходящими многие породы по зоотехническим и экономическим показателям, хорошо акклиматизируется. Совершенствование ее ведется путем скрещивания с голштинской породой, а при чистопородном разведении – посредством отбора и широкого использования лучших животных и постепенной выбраковке худших. Известно, что темпы совершенствования маточного стада на 70-80% зависят от качества использованных быков [2].

Цель нашей работы – изучить молочную продуктивность черно-пестрых коров, по первой лактации, принадлежащих к различным линиям и выявить наиболее экономическую эффективность их разведения.

Исследования проводили на молочном стаде племенного завода по разведению черно-пестрой породы крупного рогатого скота в ООО «Русь Агро» Каракулинского района Удмуртской Республики.

Были изучены и проанализированы данные о продуктивности коров первотелок. При анализе и изучении данных были использованы данные программы Селэкс. Животные были разделены на группы, с учетом принадлежности их к определенным линиям быков-производителей.

В ООО «Русь Агро» Каракулинского района используются 4 основные линии быков-производителей: Вис Бэк Айдиал 1013415, Монтвик Чифтейн 95679, Рефлекшн Соверинг 198998, Силинг Трайджун Рокит.

Наибольшее число дочерей в стаде принадлежит к линии быков - производителей Вис Бэк Айдиал 1013415 – 153 головы. При этом показатель удоя данных животных ниже, чем у дочерей быков – производителей линии Рефлекшн Соверинг 198998, так, у дочерей быков линии Вис Бэк Айдиал составил 4544 кг, что на 561 кг меньше чем у дочерей быков линии Рефлекшн Соверинг.

Наибольшая молочная продуктивность, по всему анализируемому стаду, отмечается у дочерей от быков – производителей линии Рефлекшн Соверинг. Наименьшая молочная продуктивность у дочерей линии быков Силинг Трайджун Рокит.

Показатели массовой доли жира и массовой доли белка по стаду у дочерей анализируемых линий быков не имеют существенной разницы. В среднем на одну голову по стаду удой составляет – 4651 кг, жир – 3,74%, белок – 3,14% (табл. 1).

Таблица 1 - Молочная продуктивность первотелок различных линий

Линия	Число дочерей	Молочная продуктивность		
		удой, кг	МДЖ,%	МДБ,%
Вис Бэк Айдиал 1013415	153	4544±121	3,76±0,04	3,15±0,01
Монтвик Чифтейн 95679	27	4404±483	3,77±0,13	3,12±0,04
Рефлекшн Соверинг 198998	69	5105±360	3,75±0,07	3,13±0,03
Силинг Трайджун Рокит	24	4310±118	3,59±0,17	3,18±0,02
В среднем на 1 голову	-	4651±217	3,74±0,07	3,14±0,02

Показатели хозяйственно-полезных признаков телок различного происхождения находятся на разном уровне и эффективность использования их неодинаковая (табл. 2). Самая высокая молочная продуктивность у первотелок линии Рефлекшн Соверинг. Так, удой от первотелок линии Рефлекшн Соверинг, при пересчете на 4% - ное молоко, составил 4786 кг, что на 185 кг больше чем удой в среднем по стаду. При этом от одной головы первотелки линии Рефлекшн Соверинг хозяйство получает – 3700 рублей. При этом от дочерей других линий хозяйство не получает прибыль.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют, что разведение дочерей линии Рефлекшн Соверинг в хозяйстве, является наиболее экономически эффективным, по сравнению с дочерьми от других анализируемых линий быков – производителей.

Таблица 2 - Эффективность разведения первотелок различных линий

Показатель	Линии				В среднем по стаду
	Вис Бэк Айдиал 1013415	Монтвик Чифтейн 95679	Рефлекшн Соверинг 198998	Силинг Трайджун Рокит	
Удой с МДЖ 4%	4271	4150	4786	3868	4601
Молочный жир, кг	170,8	166,0	191,4	154,7	172,2
Молочный белок, кг	134,5	129,5	149,8	123,0	144,5
Цена реализации 1 кг, руб.	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
± к стаду, кг					
удой	- 330	- 451	+ 185	- 733	-
молочный жир	- 1,4	- 6,2	+ 19,2	- 17,5	-
молочный белок	- 10,0	- 15,0	+ 5,3	- 21,5	-
За реализацию, руб.	- 6600	- 9020	+ 3700	- 14660	-

Список литературы

1. Ушакова, Ю.Е. Анализ факторов, влияющих на молочную продуктивность коров [Электрон. ресурс]: курсовой проект; научный руководитель В.А. Ершова.- Великие Луки, 2011. - Veni Vidi Vici: информационно-образовательный портал. - Режим доступа: <http://www.vevivi.ru/best/Analiz-faktorov-vliyayushchikh-na-molochnuyu-produktivnost-korov-ref218507.html>

2. Есмагамбетов К. К. Влияние происхождения на молочной продуктивности первотелок / К. К. Есмагамбетов, Н. А. Андреева // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. - №8 – С. 15-17.

УДК 636.2.082

О.Ю. Шестакова

Научный руководитель: О.Ю. Кавардакова
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА

Эффективность методов подбора при чистопородном разведении крупного рогатого скота черно-пестрой породы

Рассмотрены методы подбора быков-производителей к маточному стаду, а также влияние гомогенного и гетерогенного подбора на продуктивность дочерей.

Для разработки оптимальной программы ведения племенной работы в каждом конкретном стаде важно определить сравнительную эффек-

тивность массового отбора и продуманную систему подбора родительских пар.

Система подбора позволяет существенно изменить основные константы, характеризующие генетический статус популяции, а, следовательно, и повлиять на эффективность дальнейшей селекции. При этом ускорение генетического прогресса достигается за счет использования внутрилинейных подборов и кроссов линий. Ведение линий и кроссов тесно связано между собой.

В связи с этим изучение влияния подбора родителей на молочную продуктивность коров разной селекции является актуальным, поскольку Россия располагает племенными ресурсами, генетические возможности которых на практике не реализованы. При ведении племенной работы в стадах с высокой молочной продуктивностью следует предусматривать программу использования таких животных, которые способны передавать своему потомству только полезные качества [1].

Цель исследования — проанализировать результаты различных методов подбора в системе работы по совершенствованию уральского типа черно-пестрого скота. В связи с этим в задачи исследования входило:

- оценить животных по продуктивным качествам с учетом происхождения;
- выявить влияние типов подбора родительских пар на молочную продуктивность;
- определить эффективность различных вариантов гетерогенного подбора.

Материалом для исследования послужила информация из банка данных (созданного на основе карточек 2 – МОЛ и зоотехнических отчетов 7-МОЛ) по коровам черно пестрой породы уральского типа ООО Агрофирмы «Труд» Кунгурского района Пермского края.

Были проанализированы родословные 87 первотелок и 34 быков-производителей. Комплекс хозяйственно - полезных признаков включал показатели молочной продуктивности: удой (за 305 дней, кг), МДЖ (массовая доля жира,%), МДБ (массовая доля белка,%) и живая масса.

Методы подбора (при кроссе линий) определяли по разнице в удоях матерей и матерей отцов по сравнению с величиной среднего квадратического отклонения по стаду ($\sigma=1525$ кг). Исходя из общих положений о распределении особей в нормальном вариационном ряду, подбор считали однородным, если разница в продуктивности матерей и матерей отцов находилась в пределах величины одного квадратического отклонения, умеренно-однородным при величине разницы в пределах от 1 до 2 σ , умеренно-разнородным – от 2 до 3 σ и разнородным - более 3 σ [3].

В настоящее время в выведении высокопродуктивных коров ведущая роль принадлежит целенаправленному подбору. Применяют как

однородный, так и разнородный методы подбора. При однородном подборе производителей подбирают к коровам, сходным по продуктивности с матерями быков. При разнородном подборе, наоборот, к определенному производителю подбирают несходных с ним (по молочной продуктивности матерей) коров, в результате получают животных с новыми, более ценными качествами, которые в дальнейшем могут быть усилены и закреплены однородным подбором [2] – табл. 1.

Таблица 1 - Характеристика маточного поголовья с учетом линейной принадлежности (по данным за 1 лактацию)

Линия отца	Линия отца матери	n	Удой за 305 дн. кг	МДЖ, %	МДБ, %	Живая масса
В.Айдиала	В.Айдиала	26	7644±365	4,09±0,02	3,01±0,01	594±13
	М.Чифтейн	6	8230±643	4,08±0,05	3±0,01	607±21
	Р.Соверинг	11	7922±304	4,13±0,03	3,02±0,01	629±14
	С.Т.Рокит	2	7268±376	4,01±0,02	2,99±0,01	617±32
По л. В.Б.Айдиала		45	7783±238	4,09±0,02	3,01±0,005	605±9
М.Чифтейн	В.Айдиала	1	7191	4	2,99	685
	М.Чифтейн	2	6549±1283	4,08±0,02	2,9±0,02	595±63
	Р.Соверинг	1	5827	4,12	3,09	498
По л. М.Чифтейна		4	6529±593	4,07±0,03	3,02±0,03	593±46
Р.Соверинг	В.Айдиала	15	7338±324	4,09±0,02	3,02±0,01	601±17
	М.Чифтейн	3	7347±167	4,09±0,06	2,99±0,01	582±13
	Р.Соверинг	16	7651±435	4,1±0,03	3,01±0,01	610±17
	С.Т.Рокит	3	7696±609	4,2±0,05	2,99±0,01	519±9
	П.Гувернер	1	5121	4,08	3,03	550
По л. Р.Соверинга		38	7440±233	4,1±0,02	3,01±0,01	596±10
По выборке		87	7576±252	4,09±0,01	3,3±0,006	600±11

Стадо представлено животными 3 линий (по линии отца), наибольшее количество - 52% относится к линии В.Айдиала, немного уступает ей линия Р.Соверинга – 38%.

Анализ показателей молочной продуктивности показал, что при внутрилинейном подборе происходит повышение удоя коров линии Р.Соверинга (7651 кг), а по жирномолочности 4,09% линии В.Айдиала.

В данном стаде выявлено большое разнообразие сочетаний линий. Так, наиболее удачным по удою является сочетание животных линий В.Айдиала и М.Чифтейна – 8230 кг молока, а по содержанию жира - линии В.Айдиала и Р.Соверинга - 4,13%, Хорошие результаты по белкомолочности показали коровы, полученные при сочетании линий Р.Соверинга и П.Гувернера (3,03%). При этом оптимальную

живую массу имеют первотелки при сочетании линий М.Чифтейна и В.Айдиала – 685 кг.

Характер сочетания наследуемых качеств родителей и особенности генотипа их потомства является важным показателем характеризующим степень передачи по наследству хозяйственно-полезных признаков в ряде поколений (табл. 2).

Таблица 2 - Молочная продуктивность коров разных поколений по наивысшей лактации

Группа животных	Удой, кг			Жир, %		
	X+m _x	σ	Cv, %	X+m _x	σ	Cv, %
Коровы	7576±163	1525	20,1	4,09±0,01	0,10	2,49
Матери	6622±168	1566	23,7	4,08±0,02	0,23	5,62
Матери отцов	12644±2487	3081	22,2	3,87±0,04	0,35	9,09

Анализ родословных коров показал, что они получены от 34 быков-производителей. Средняя их продуктивность составила 7576 кг молока, что на 12,6% больше, чем у матерей, и на 40,08% меньше, чем у матерей отцов; с содержанием жира 4,09%, что на 0,24% больше, чем у матерей и на 0,38% больше, чем у матерей отцов.

Обращая внимание на высокую изменчивость удоев у матерей можно сделать вывод, что высокопродуктивные коровы получены от матерей с разной продуктивностью.

Чистопородное разведение молочного скота предусматривает использование различных типов подбора — как внутрилинейного, так и кросса линий (табл. 3).

Таблица 3 - Молочная продуктивность коров полученных разными методами подбора

Показатель	Тип подбора	
	внутрилинейный	кросс линий
Количество коров	44	43
Удой, кг	7597±270	7554±186
МДЖ, %	4,09± 0,016	4,10±0,014
МДБ, %	3,01±0,005	3,01±0,006
Живая масса, кг	600±9,87	601±9,08

Преимуществом внутрилинейного подбора, по мнению ряда авторов, является стабильное наследование уровня признаков молочной продуктивности при снижении степени их изменчивости, обусловленное повышением уровня гомозиготности, в то время как при кроссе линий прогнозируется

повышение уровня молочной продуктивности как следствие увеличения гетерозиготности и, в ряде случаев, межлинейного гетерозиса.

Анализ результатов использования различных методов племенного подбора свидетельствует, что как при однородном, так и при разнородном подборе получены животные с одинаково высокой молочной продуктивностью. Разница в удоях коров между группами несущественна и статистически недостоверна (табл. 4).

Таблица 4 - Молочная продуктивность коров, полученных в результате применения различных методов гетерогенного подбора

Группа животных	Удой, кг		Жир, %	
	X+m _x	Cv, %	X+m _x	Cv, %
Однородный (n=5)				
Коровы	7617±279	8,22	4,18±0,02	1,30
Матери	11915±859	9,99	3,98±0,066	3,71
Матери отцов	11519±515	16,1	3,91±0,095	5,45
Умеренно-однородный (n=7)				
Коровы	7439±410	14,6	4,09±0,04	2,72
Матери	9701±486	17,6	4,01±0,04	3,18
Матери отцов	12098±663	14,5	4,28±0,25	15,9
Умеренно-разнородный (n=14)				
Коровы	7467±390	19,5	4,05±0,027	2,47
Матери	8926±583	24,4	4,06±0,075	6,97
Матери отцов	12770±594	17,4	3,80±0,100	10,5
Разнородный (n=17)				
Коровы	7655±305	16,5	4,07±0,022	2,32
Матери	7389±447	24,9	4,22±0,048	4,69
Матери отцов	15840±912	22,3	3,84±0,050	5,43

В группе коров, полученных от кросса линий, отмечено незначительное повышение продуктивности дочерей при разнице средней продуктивности матерей и матерей отцов более 3 σ. Отсутствие существенных различий в уровне генетического разнообразия, по всей видимости, связано с тем, большинство матерей коров имеют одинаковую продуктивность, а подбираемые быки производители имеют завышенный потенциал, который полностью не реализуется.

Таким образом, результаты подбора зависят и от взаимодействия генотипа и внешней среды, в которых выращивались родители и полученное от них потомство.

Для сохранения характерных свойств исходных племенных родительских форм, усиления имеющихся качеств родителей в полученном потомстве, создания большей устойчивости наследственной передачи этих положительных качеств, необходимо применять однородный подбор.

При применении гетерогенного подбора разница между спариваемыми особями не должна превышать бс .

Список литературы

1. Голубев, А. Молочная продуктивность коров при разных вариантах подбора./А.Голубев, А.Мухтаров //Молочное и мясное скотоводство. – 2011. №8. – С. 26-27.
2. Сельцов, В.И. Экстерьерная оценка в системе разведения молочно-мясных пород./В.И.Сельцов//Зоотехния. – 2006. №8. – С. 20-22.
3. Шишкина, М.А. Влияние различных форм подбора на хозяйственно-полезные признаки животных приобского типа. / М.А. Шишкина //Автореф. дис. канд. с.-х. наук. - Новосибирск, 2007. - 22 с.

УДК 636.2.082.232

О.Н. Штрауб

Научный руководитель: С.Ю. Пьянкова
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА

Характеристика быков-производителей ОАО «Кунгурское по племенной работе»

Проведен анализ качества спермопродукции быков – производителей различной селекции. Изучались количественные и качественные показатели нативного семени животных черно-пестрой и голштинской пород.

Племенная база является важнейшим фактором эффективности ведения отрасли животноводства и определяет потенциальные возможности производства животноводческой продукции, которые могут быть реализованы при соответствующих технологических условиях кормления и содержания сельскохозяйственных животных. Генофонд животноводства Российской Федерации представлен 42 видами домашних животных, 744 породами, типами и кроссами [6].

На 01.01.2013 года племенная база молочного скотоводства представлена 1382 племзаводами, репродукторами и генофондными хозяйствами в которых было пробонитировано 949 тыс. коров. Удельный вес маточного поголовья от общей численности крупного рогатого скота молочного направления продуктивности составил 12%. Численность коров с удоем 8001-10000 кг молока увеличилась до 102 тыс. голов, а удой у 25 тыс. голов превысил 10000 кг молока. В рамках реализации Госпрограммы развития сельского хозяйства на 2013-2020 годы необходимо довести удельный вес племенных коров до 15-16% (1,5 млн. голов) , повысить их генетический потенциал до 9-10 тыс. кг молока с массовой долей белка 3,3 – 3,5% [6].

Искусственное осеменение на современном этапе развития скотоводства является основным зоотехническим методом воспроизводства крупного рогатого скота. Использование глубокозамороженной спермы дало возможность широко использовать выдающихся быков – производителей не только отечественного, но и мирового генофонда с известными генетическими признаками. В то же время значительно снижает риск получения потомства с нежелательными генетическими характеристиками и риск заражения инфекционными болезнями, передающимися половым путем [4]. Поэтому, оценка и отбор быков имеют большое значение, так как при широком применении искусственного осеменения в среднем от каждого быка можно получить 3000- 5000 телят в год и более [3].

Цель работы: выявление отличий качества спермопродукции быков – производителей разной селекции, используемых на ОАО «Кунгурское по племенной работе».

Задачи:

- проанализировать породный и классный состав поголовья.
- изучить происхождение быков – производителей.
- оценить качество нативного семени быков – производителей по второму и третьему годам использования.

Материал и методика. Исследования проводились в ОАО «Кунгурское по племенной работе», изучались данные по нативному семени быков – производителей, используемых на 01.01.2015 г. в количестве 15 голов. Оценивались показатели спермопродукции второго и третьего года использования, полученные по общепринятым методикам. Заморозка спермы осуществлялась в соответствии с ГОСТом 26030-83 «Сперма быков замороженная. Технические условия» с изменениями № 1 от 11.06.1987 г. за № 1980. Математическая обработка данных проводилась с помощью программы Microsoft Office Excel пакет анализа.

Результаты работы. В Пермском крае, начиная с 1978 года, для улучшения племенных и продуктивных качеств КРС началась работа по совершенствованию черно - пестрого скота спермой голштинских быков. До 2006 года было завезено 44 быка голштинской породы из США, Канады, Англии, Голландии, Германии, Венгрии. Параллельно завозу быков завозилась спермопродукция и нетели из этих стран.

В настоящее время в банке семени ОАО «Кунгурское по племенной работе» хранится 325,2 тысяч доз спермы, в том числе 78,5 тысяч доз от быков – улучшателей. Этот племенной материал получен от 42 быков – производителей молочных и мясных пород. Все быки, сперма которых хранится в банке семени, имеют подтверждение достоверности происхождения, свободны от носительства BLAD и SVM аномалий. В 2014 году заморожено спермы 117,6 тысяч доз семени, реализовано 63,4 тысячи, что составляет 54%. На оценке по качеству потомства стоит 21

бык, из них 15 живых, в 2014 году с оценки снято 7 голов, 5 из них (73%) – улучшатели [5] – табл. 1.

Таблица 1 - **Породный и классовый состав поголовья быков – производителей**

Линия	Голов всего	В.т. чистопо- родных	Класса Элита Рекорд	Голштинская порода	
				черно- пестрая масть	красно – пест- рая масть
Вис Айдиал 933122	9	9	9	8	1
Рефлекшн Соверинг 198998	6	6	6	4	2
Итого	15	15	15	12	3

Из материалов таблицы 1 видно, что на ОАО «Кунгурское по племенной работе» содержатся 15 племенных быков – производителей голштинской породы, 60% из них принадлежат к линии Вис Айдиал 933122 и 40% - к линии Рефлекшн Соверинг198998. Основная масса быков, содержащихся на племпредприятии, закуплена и завезена из-за рубежа (73,3%), 5 быков, завезенных из Голландии имеют геномную оценку.

Продуктивные качества производителей зарубежной и российской селекции отражены в табл. 2.

Таблица 2 – **Характеристика быков – производителей по продуктивности женских предков**

Страна происхождения	n	РИБ		
		удой, кг	жир, %	белок, %
Германия	1	14756	4,22	3,42
Голландия	5	13917	4,10	3,32
Дания	5	12819	3,89	3,29
Россия	4	11631	3,93	3,22
Итого	15	13270	4,03	3,31

На племпредприятии создано стадо быков с генетическим потенциалом по удою 13270 кг молока с МДЖ 4,03 и МДБ 3,31. Из представленных в табл. 3 быков, самым высоким потенциалом обладают быки германской селекции, продуктивность женских предков по удою на 1486 кг молока больше чем в среднем по стаду, так же по содержанию жира и белка в молоке превосходят на 0,19% и 0,11% соответственно.

На ОАО «Кунгурское по племенной работе» все быки проходят тестирование по генотипу каппа - казеина. В данном стаде 54% животных имеют генотип по каппа-казеину АА, 33% - АВ, и лишь 13% - ВВ.

В табл. 4 представлены данные о качестве нативного семени быков – производителей за второй год использования.

Таблица 3 – Характеристика быков – производителей по генотипу капа-казеина

Страна происхождения	n	Генотип		
		AA	AB	BB
Германия	1	0	1	0
Голландия	5	3	1	1
Дания	5	3	1	1
Россия	4	2	2	0
Итого	15	8	5	2

Таблица 4 – Качество нативного семени быков-производителей за второй год использования

Страна происхождения быков	n	Кол-во эякулята, мл	Получено спермы, мл	Объем эякулята, мл	Концентрация, %	Активность, %	Кол-во спермы для разбавл., мл
Германия	1	94 ±0	404 ±0	4,3 ±0	0,84 ±0	80 ±0	382 ±0
Голландия	5	134 ±4,8	478 ±29	3,5 ± 0,24	0,95 ±0,006	80 ±0	467±31,1
Дания	5	105 ±1,2	459 ±32	4,3 ±0,33	0,83 ±0,004	80 ±0	444±37,6
Россия	4	66 ±39,3	299 ±173	3,4 ±0,81	0,80 ±0,01	80 ±0	276±162,1
Итого	15	99 ±14,0	410 ±40	3,9 ±0,24	0,85 ±0,03	80 ±0	392±42,7

Из материалов табл. 4 видно, что по второму году использования, быки голландской селекции показали лучшие результаты по количеству эякулята (на 35 мл больше, чем в среднем по стаду), по количеству полученной спермы (на 68 мл больше средних показателей), по концентрации (на 0,10% больше) и по количеству разбавленной спермы (на 75 мл больше). По объему эякулята, быки германской и датской селекции показали лучшие результаты (на 0,4 мл больше среднего показателя по стаду).

В табл. 5 представлены данные о качестве нативного семени быков – производителей за третий год использования.

Таблица 5 – Качество нативного семени быков-производителей за третий год использования

Страна происхождения быков	n	Кол-во эякулята, мл	Получено спермы, мл	Объем эякулята, мл	Концентрация, %	Активность, %	Кол-во спермы для разбавления, мл
Германия	1	146 ±0	608 ±0	4,16 ±0	0,84 ±0	80 ±0	588 ±0
Голландия	5	124±5,7	478±113,0	4,8±0,2	0,96±0,005	80 ±0	574±47,7
Дания	5	126±2,2	588±40,2	4,6±0,2	0,85±0,007	80 ±0	576±42,1
Россия	4	123±11,2	502±121,4	3,8±0,6	0,81±0,03	80 ±0	479±127,1
Итого	15	129±5,4	544±31,8	4,4±0,2	0,86±0,03	80 ±0	554±25,2

По третьему году использования лучше показали себя быки германской селекции, объем эякулята превысил средний показатель по стаду на 17 мл, общее количество полученной спермы выше среднего на 64 мл, также спермы для разбавления они дали на 34 мл больше чем в среднем по стаду. По объему эякулята вперед вышли голландские быки, их показатель выше среднего по стаду на 0,4 мл (рис. 1).

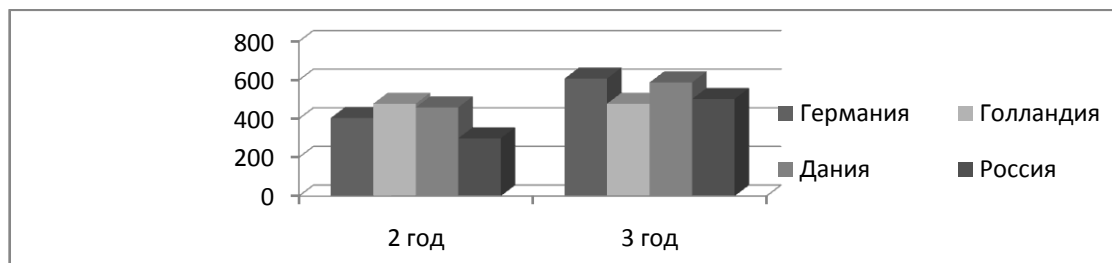


Рисунок 1 - Количество эякулята за второй и третий год использования, мл

Из представленных данных видно, что по количеству полученного эякулята за третий год использования, быки из Германии, Дании, России дали больше мл, чем за второй год соответственно на 52 мл, на 21 мл, на 57 мл, а голландские быки дали меньше на 10 мл (рис. 2).

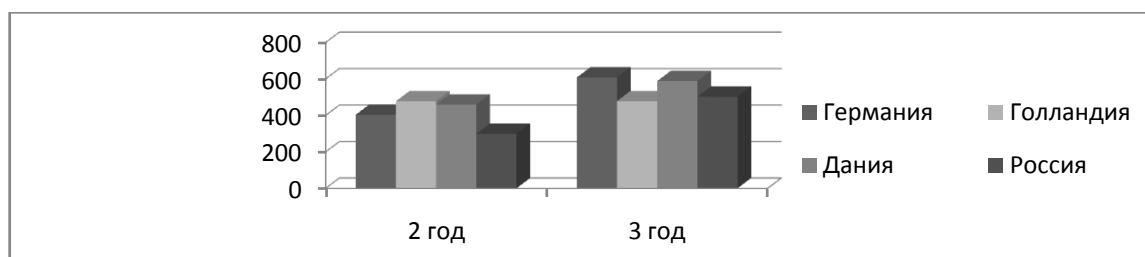


Рисунок 2 - Получено спермы за второй и третий год использования, мл

Общее количество полученной спермы за третий год использования, увеличилось у быков германской (на 204 мл), датской (на 129 мл) и отечественной (на 203 мл) селекции. Голландские быки не изменили показатель (рис. 3).

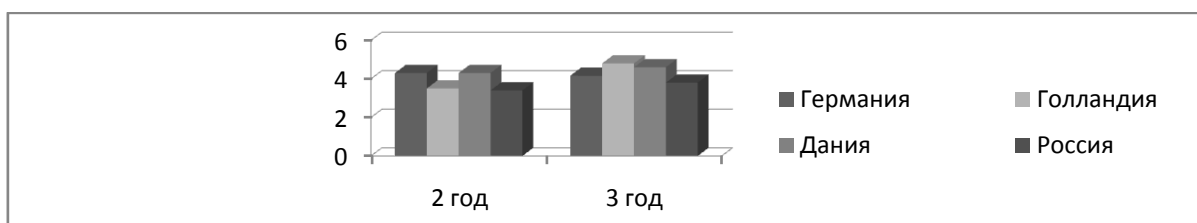


Рисунок 3 - Объем эякулята, мл

По сравнению со вторым годом использования, на третий год быки увеличили объем эякулята: голландской селекции на 1,26 мл, датской – на 0,32 мл, российской – на 0,40 мл. А вот быки германской селекции сбавили на 0,14 мл (рис. 4).

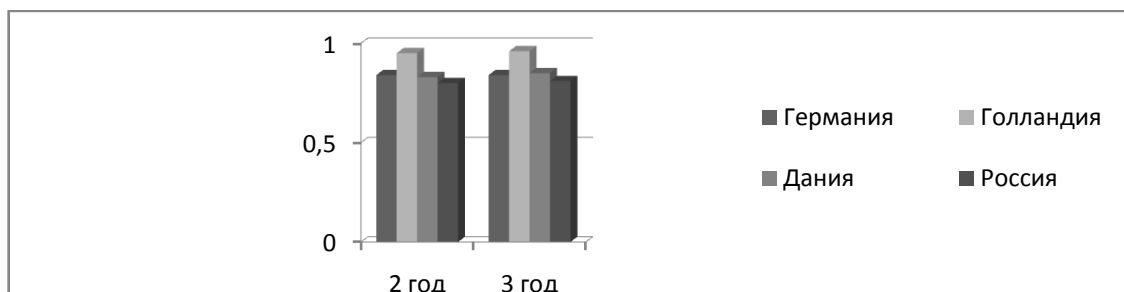


Рисунок 4 - Концентрация, %

Самую высокую концентрацию имеют быки голландской селекции. Но по результатам использования за третий год по отношению ко второму, они снизили концентрацию на 0,13%, германские быки – не изменили концентрацию, а датские и российские увеличили на 0,02% и 0,01% соответственно.

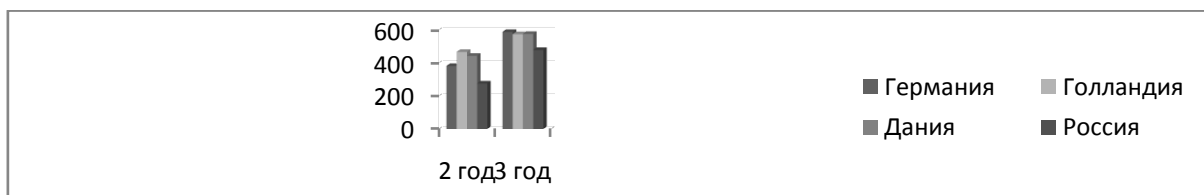


Рисунок 5 - Количество спермы для разбавления, мл

Количество спермы для разбавления за третий год использования по сравнению со вторым, увеличили все быки: германские на 206 мл, голландские на 107 мл, датские на 132 мл, российские на 203 мл.

Вывод. На ОАО «Кунгурское по племенной работе» содержатся племенные быки с высоким генетическим потенциалом. Самый высокий потенциал, среди имеющихся животных у быков германской селекции. В стаде есть 2 быка, с достаточно редко встречающимся генотипом по каппа-казеину ВВ. По данным исследования нативного семени, можно сказать, что почти у всех быков к третьему году увеличиваются такие показатели, как количество эякулята, объем эякулята, концентрация и количество спермы для разбавления. Таким образом, установлено влияние генотипа на показатели спермопродукции производителей.

Список литературы

1. Гридина С.Л. Оценка племенных и продуктивных качеств крупного рогатого скота черно-пестрой породы в областях и республиках Урала. Екатеринбург.: Уральское издательство, 2014. С. 64.

2. ГОСТ 26030-83 «Сперма быков замороженная . Технические условия».
3. Жигачев А.И., Уколов П.И., Вилль А.В. Разведение сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии. М. КолосС, 2009. С.408.
4. Национальная технология замораживания и использования спермы племенных быков – производителей. М.: Щербинская типография, 2008.С.160.
5. Производственный паспорт ОАО «Кунгурское по племенной работе» за 2014 год.
6. Словарь - справочник пород и типов сельскохозяйственных животных. М.: ФГБНУ ВНИИплем , 2013.С. 450.
7. Шляхтунов В.И. Скотоводство. Минск.: Техноперспектива, 2005.С. 385.

УДК 619:618.19-002-084

К.П. Назарова

Научный руководитель: канд. с.-х. наук В.М. Юдин
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Маститы коров: виды, причины и профилактика возникновения

Мастит один из самых распространенных заболеваний коров в разных странах мира, оно регистрируется при однократном исследовании у 5-36% животных. Мастит следует рассматривать не только как зооветеринарную, но и социальную проблему и, следовательно, правильная организация доения коров – основная задача на молочно-товарных фермах.

Молочное скотоводство - одна из ведущих отраслей сельскохозяйственного производства. Однако развитию отрасли существенно препятствуют различные заболевания лактирующих коров, в том числе мастит. Это одно из самых распространенных заболеваний коров в разных странах мира, оно регистрируется при однократном исследовании у 5-36% животных. В течение года им может переболеть до 68% коров стада, а некоторые животные неоднократно. Условием эффективного производства молока является обеспечение относительно высоких надоев хорошего качества молока, что означает высокую продуктивность здоровых животных, не страдающих никакими заболеваниями молочных желез. Мастит является наиболее распространенным и дорогостоящим в лечении заболеванием молочных коров . В Российской Федерации маститом болеют 2,0 млн коров ежегодно (при поголовье 18,0 млн). Подсчитано, что корова, перенесшая мастит, в текущую лактацию снижает удой на 150–200 кг. С учетом массового охвата поголовья потери из-за мастита в молочной индустрии составляют 10-12% производимой продукции. Примесь маститного молока к нормальному создает опасность для здоровья людей (особенно детей) при его употреблении в пищу. Таким образом, мастит следует рассматривать не только как зооветеринарную, но

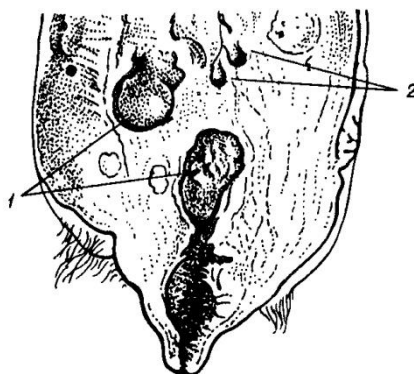
и социальную проблему и, следовательно, правильная организация доения коров – основная задача на молочно-товарных фермах [1,2].

Субклинический мастит. При этом виде мастита молоко и вымя выглядят нормально, визуально болезнь диагностировать невозможно. Если не лечить субклинический мастит, через пару месяцев болезнь переходит в клинический мастит. Диагностируется исключительно путем анализа молока.

Катаральный мастит. Чаще всего катаральный мастит наблюдается в первый месяц доения коровы. Начинается с воспаления одной четверти, причем вначале ничто не свидетельствует о болезни. Примерно на пятый день обнаруживаются узелки с горошинку возле основания соска – это сгустки молока, закупоривающие млечные протоки. Корова чувствует себя хорошо, но молоко становится нежирным, может содержать белковые хлопья или сгустки.

Острый серозный мастит. Поражает коров сразу после отела – вымя отекает, краснеет, набухает. Пораженная серозным маститом часть железы становится горячей и твердой. Удои падают, молоко становится нежирным, может содержать белковые хлопья.

Гнойный мастит (рис. 1). При гнойном мастите коров пораженная часть вымени увеличивается, имеет повышенную температуру. Молоко из-за примесей гноя обретает желтоватый цвет и солоноватый вкус, становится водянистым. Животное – вялое, с плохим аппетитом. Иногда температура тела коровы поднимается до 41 градуса.



Гнойный мастит:

1 – абсцессы; 2 – рассеянные гнойники

Рисунок 1 - Гнойный мастит

Клинический мастит. При клиническом мастите в молоке видны сгустки лейкоцитов, эпителия и казеина. Протекание мастита не очень острое – обычно вымя твердеет, набухает. Пораженная маститом часть имеет повышенную температуру. Если игнорировать клинический мастит – он перекинется на все вымя, может перерасти в абсцесс.

Геморрагический мастит. Является острым воспалением вымени, осложнением катарального мастита. При этом выделяется гной, а в толщу ткани, просвет альвеол и молочные протоки происходят кровоизлияния. Зачастую возникает сразу после отела, поражая половину вымени. Вымя покрывается красными пятнами, животное – вялое, с высокой температурой, молоко – нежирное, водянистое, с белковыми хлопьями. Удои существенно падают.

Фиброзный мастит (рис. 2). При фиброзном мастите у больной коровы увеличивается пораженная часть вымени, повышается температура, пропадает аппетит. Прикосновение позволяет почувствовать уплотнения. В молоке наблюдаются сгустки и даже крошки желтого цвета, само молоко становится желтовато-зеленым из-за гноя. В течение трех дней прекращается лактация – выделяется немного сыворотки с гноем. К сожалению, никакие современные методики не могут полностью восстановить молокоотделение после фиброзного мастита.



Рисунок 2 – Фибринозный мастит

Гнойно-катаральный мастит. При этом мастите у коров прекращается лактация, удои резко падают. Молоко если и продолжает выделяться, имеет соленый или горький вкус, красный оттенок и сгустки. Пораженная часть краснеет, твердеет, увеличивается лимфатический узел. Через 3-4 дня симптомы ослабевают, мастит либо принимает хроническую форму, либо проходит.

Хронический мастит. При хроническом мастите коров видимых признаков болезни нет. Но даже при снижении количества патологических бактерий инфицирование коровьего вымени продолжается еще долго. Если не лечить хронический мастит – может возобновиться воспалительный процесс.

Профилактика мастита у коров. Мониторинг профилактических мероприятий по предупреждению маститов у коров включает:

- организация правильного содержания и кормления животных;
- четкое соблюдение правил доения и ухода за животными;
- своевременное выявление болезней органов пищеварения и репродуктивной системы животных, а также их своевременное лечение;
- предупреждение и лечение отеков молочной железы в предродовой и молозивный период;
- постоянное ведение селекционно-генетической работы, направленной на повышение устойчивости коров к маститам разной этиологии.

Список литературы

1. Никитин, В.Я., Миролюбова, М.Г. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения /А.П. Студенцов, В.С. Шипилов, В.Я. Никитин, М.Г. Миролюбов, Л.Г. Субботина, О.Н. Преображенский, В.В. Храмцов. Издательство «Колос», 1999 с дополнениями.

2. Макарец Н.Г./Кормление сельскохозяйственных животных. Учебник для вузов .-2изд., перераб. и доп.- Калуга: Издательство научной литературы Н.Ф. Бочкаревой, 2007.-608 с.

УДК 636.2(470.51+100)

Э.Н. Сабанова

Научный руководитель: канд. с.-х. наук В.М. Юдин
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Состояние и перспективы развития отрасли скотоводства в Удмуртской Республике, России и странах мира

Представлена информация о состоянии и перспективах развития скотоводства в России, УР и странах мира. Показано наличие поголовья и качественные показатели разводимого скота.

Скотоводство - одна из ведущих отраслей животноводства, которое дает около 50% мяса, 97% молока и значительное количество кожаной продукции, а также ценные органические удобрения.

Основное значение скотоводства состоит в том, что оно играет существенную роль в обеспечении потребности населения в ценнейших продуктах питания – молока и говядины [1-27].

Продовольственная проблема – одна из важнейших мировых проблем, так как многие страны испытывают дефицит продовольствия. Наряду с уровнем питания имеет значение качество рациона и, в частности, наличие в нем животного белка.

Страны лидеры по производству молока и говядины представлены в табл. 1.

Таблица 1 - Страны лидеры по производству молока и говядины

Страны	Молоко		Говядина	
	всего	кг/чел в год	всего	кг/чел в год
Индия	124850	100	2626	2,1
США	90865	286	11849	37,3
Китай	42367	31	6560	4,8
Бразилия	32454	161	9307	46,3
Россия	31825	222	1641	11,4

Странами лидерами по производству молока и говядины являются: Индия, США, Китай, Бразилия. Россия занимает 5 место по производству молока и говядины.

Средние надои молока коровы за сутки по федеральным округам представлены в табл. 2.

Таблица 2 - Средние надои молока коровы за сутки по федеральным округам

Федеральный округ	Средний надой молока от коровы за сутки, кг		Валовой надой за сутки, тонн
	2015	2014	2014
В целом по России	13,19	12,08	39624,8
Центральный	13,44	12,21	9905,1
Северо – Западный	17,44	16,19	3894,4
Южный	16,24	14,25	2940,5
Приволжский	13,29	12,41	12829,2
Уральский	14,87	13,70	2878,2
Сибирский	10,80	9,72	5724,9
Дальневосточный	8,23	6,91	346,4

На 9 марта 2015 года в Российской Федерации средний надой молока от коровы за сутки составил - 13,19 кг, валовой надой –39624,8 т/сут.

На отчетный период во всех округах наблюдается прирост уровня среднего надоя от коровы по отношению к 2014 году.

Наибольший уровень среднего надоя молока коровы за сутки наблюдается в Северо-Западном и Южном ФО. Наименьший надой наблюдается в Сибирском и Дальневосточном ФО.

Производство молока (тыс. тонн) и надои молока на 1 фуражную корову в сельхозорганизациях (кг) представлено на рис. 1.

В УР валовое производство молока в 2014 году всеми категориями хозяйств составило 749,3 тыс. тонн, или 105% к уровню 2013 года, в том числе сельскохозяйственными организациями – 603 тыс. тонн или 107% к уровню 2013 года.

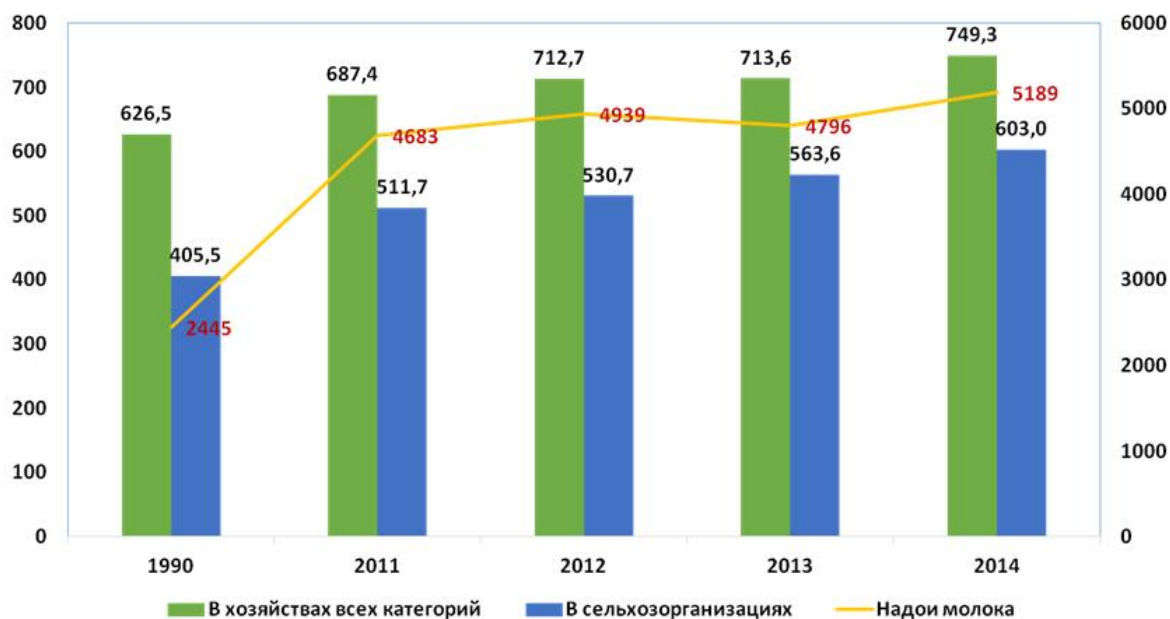


Рисунок 1 – Уровень производства молока в Удмуртской Республике

Надои молока на 1 корову по итогам 2014 года во всех категориях хозяйств составил – 5189,0 кг., в 2013 году этот показатель составил 4796 кг.

Производство мяса (тыс. тонн) представлено на рис. 2.

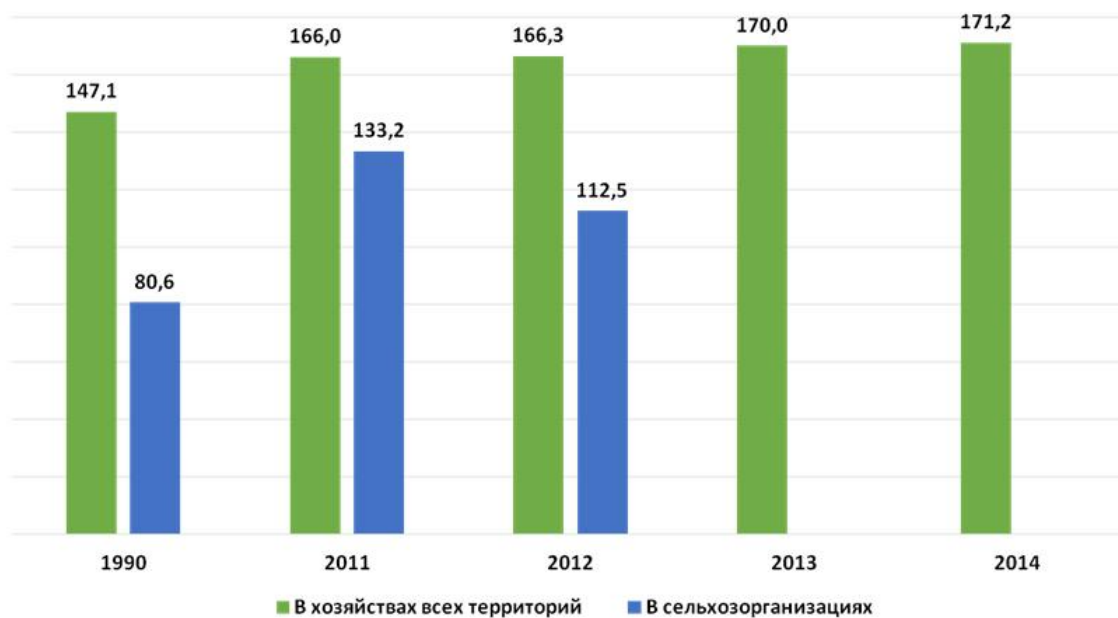


Рисунок 2 - Уровень производства мяса в Удмуртской Республике

Производство мяса составило в 2014 году 171,2 тыс. тонн, а в 2013 году – 170,0 тыс. тонн.

Особенно хотелось бы отметить продуктивность коров ведущих племенных заводов Удмуртской Республики. Данные представлены в табл. 3.

Таблица 3 - Продуктивность коров ведущих племенных заводов Удмуртской Республики за 2014 год (по данным бонитировки).

Хозяйство	Район	Удой	Массовая доля жира	Массовая доля белка
Молодая гвардия	Алнашский	5166	3,80	3,03
СПК Удмуртия	Вавожский	6724	3,82	3,22
Учхоз Июльское Иж-ГСХА	Воткинский	6892	4,30	3,08
СПК Родина	Граховский	6654	3,84	3,22
СПК Чутырский	Игринский	6663	3,84	3,07
Путь к коммунизму	Балезинский	6708	3,69	3,09
ОАО Путь Ильича	Завьяловский	6635	3,78	3,01

Среди всех хозяйств в Учхозе Июльское ИжГСХА Воткинского района наблюдается наибольший удой молока, который составляет – 6892 кг., и наибольшее содержание жира в молоке - 4,30%. СПК Удмуртия и СПК Россия выделяются по содержанию белка в молоке, оно составляет - 3,22%. Уровень самообеспечения УР составляет: по молоку – 141%, по мясу – 103,8%, что позволяет нам обеспечивать наших соседей молоком и мясом.

В последние годы достигнуты значительные успехи в разработке научных и практических приемов совершенствования технологии производства в скотоводстве, реализации генетического потенциала продуктивности животных, улучшения их технологических качеств, получения высококачественной продукции.

Список литературы

1. Мысик, А.Т. Развитие животноводства в мире и России / А.Т. Мысик // Зоотехния. – 2015. - № 1. – С. 2-5.
2. Казанцева, Н.П. Работа с маточными семействами в молочном скотоводстве / Н. П. Казанцева, В. М. Юдин // Научное обеспечение инновационного развития АПК: материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию государственности Удмуртии, 16-19 февр. 2010 г. / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. - Ижевск, 2010. - Т. 2. - С.108-110.
3. Любимов, А.И. Влияние инбридинга на воспроизводительные качества коров / А.И. Любимов, В.М. Юдин // Наука Удмуртии. – 2012. - №4(62). – С. 164-168.
4. Любимов, А.И. Влияние инбридинга на изменчивость, сопряженность и наследуемость признаков / А.И. Любимов, В.М. Юдин // Достижения науки и техники АПК. – 2013. - №8. – С. 50-53.
5. Любимов, А.И. Влияние инбридинга на пожизненную продуктивность и продолжительность хозяйственного использования коров черно-пестрой породы / А.И. Любимов, В.М. Юдин // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. - № 3. – С. 14-16.
6. Любимов, А.И. Влияние инбридинга на популяционно-генетические параметры селекционируемых признаков крупного рогатого скота / А.И. Любимов,

В.М. Юдин // 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 ГСХА. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2012. – С.73-78.

7. Любимов, А.И. Влияние методов подбора на молочную продуктивность 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 Всероссийской научно-практической конференции / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014. – С. 3-7.

8. Любимов, А.И. Инбридинг в селекции черно-пестрого скота Удмуртской Республики / А.И. Любимов, В.М. Юдин // Зоотехния. – 2012. - № 10. – С. 2-3.

9. Любимов, А.И. Комплексный подход к целенаправленному закреплению инбридинга / А.И. Любимов, В.М. Юдин // Зоотехния. – 2014. - № 4. – С. 2-4.

10. Любимов, А.И. Молочная продуктивность и воспроизводительные качества коров полученных с применением инбридинга и аубридинга / А.И. Любимов, В.М. Юдин // Экологические и селекционные проблемы племенного животноводства: Научные труды Проблемного Совета МАНЭБ «Экология и селекция в племенном животноводстве» / Коллектив авторов. Под общей редакцией академика МАНЭБ Е.Я. Лебедеко. Выпуск 11.–Брянск: Издательство БГСХА, 2012 г.–С.20-23.

11. Любимов, А.И. Молочная продуктивность коров, инбридированных на разных предков / А.И. Любимов, В.М. Юдин // Научное обеспечение АПК. Итоги и перспективы: мат. Международной науч.-практ. конф., посвященной 70-летию ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. В 2 т. Т. 1 – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2013. – С. 187-194.

12. Любимов, А.И. Особенности роста и развития инбредных и аутбредных животных /А.И. Любимов, В.М. Юдин // Аграрная наука – инновационному развитию АПК в современных условиях: материалы Всероссийской научн.-практ. конф. в 3-х т. Т.3 / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2013. – С. 198-202.

13. Любимов, А.И. Оценка применения комплексного инбридинга в племенной работе с черно-пестрым скотом / А.И. Любимов, В.М. Юдин // Аграрный вестник Урала. – 2013. - №2(108). – С. 22-24.

14. Любимов, А.И. Пожизненная молочная продуктивность коров полученных разными методами подбора / А.И. Любимов, В.М. Юдин // Инновационному развитию АПК и аграрному образованию – научное обеспечение: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 14-17 февраля 2012 г. / Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2012. – Т. 2 (31). – С.156-158.

15. Любимов, А.И. Применение инбридинга в племенной работе со стадом черно-пестрого скота ОАО «Учхоз Июльское ИжГСХА» / А.И. Любимов, В.М. Юдин // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2012 г. - № 2 (31). – С.7-9.

16. Любимов, А.И. Продуктивные качества коров черно-пестрой породы при различных степенях и типах применяемого инбридинга / А.И. Любимов, В.М. Юдин // Зоотехния. – 2013. - № 11. – С. 2-3.

17. Любимов, А.И. Результаты использования быков-производителей в стаде крупного рогатого скота ОАО «Путь Ильича» Завьяловского района Удмуртской Республики / А.И. Любимов, Ю.В. Исупова, В.М. Юдин // Вестник ИжГСХА. 2014 г. - № 2 (39). – С.6-7.

18. Любимов, А.И. Связь молочной продуктивности коров с коэффициентом инбридинга / А.И. Любимов, В.М. Юдин // Молодые ученые – аграрной науке Северо-Востока: материалы 1-й молодежной конференции 5 июля 2012 г / НИИСХ Северо-Востока. – Киров, 2013. – С. 109-111.

19. Любимов, А.И. Сравнительный анализ различных методов оценки инбридинга / А.И. Любимов, В.М. Юдин // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2014. - № 1. – С. 42-45.

20. Любимов, А.И. Эффективность использования родственного подбора в разведении черно-пестрого скота племенных заводов Удмуртской Республики / А.И. Любимов, В.М. Юдин // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2013 г. - № 2 (31). – С.7-9.

21. Любимов, А.И. Эффективность применения инбридинга в процессе совершенствования черно-пестрой породы крупного рогатого скота / А.И. Любимов, В.М. Юдин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - № 1. – С. 66-69.

22. Юдин В.М. Хозяйственно-полезные признаки и селекционно-генетические параметры инбредного и аутбредного черно-пестрого скота: диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук / В. М. Юдин; Самарская ГСХА. - Ижевск, 2013. - 143 с.

23. Юдин, В.М. Влияние инбридинга в селекции черно-пестрого скота на продолжительность хозяйственного использования / В.М. Юдин, А.И. Любимов // Вестник ИжГСХА. 2014 г. - № 2 (39). – С.4-5.

24. Юдин, В.М. Инбридинг как средство увеличения молочной продуктивности коров / В.М. Юдин // Инновации в науке, технике и технологиях: мат. Всеросс. науч.-практ. конф., 28-30 апреля 2014. – Ижевск, Изд-во «Удмуртский университет», 2014. – С. 300-301.

25. Юдин, В.М. Молочная продуктивность коров полученных с применением инбридинга / В.М. Юдин, А.И. Любимов, // Вестник ИжГСХА Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов: «Научное и инновационное обеспечение модернизации агропромышленного комплекса России» / Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2011. - №4. – С.2-4.

26. Юдин, В.М. Совершенствование продуктивных качеств черно-пестрого скота с использованием инбридинга / В.М. Юдин, А.И. Любимов // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - № 1. – С. 163-168.

27. Юдин, В.М. Хозяйственно-полезные признаки и селекционно-генетические параметры инбредного и аутбредного черно-пестрого скота: автореф. дис. канд. с.-х. наук / В. М. Юдин; Самарская ГСХА. – Кинель, 2013. – 18 с.

УДК 636.3(470.51+100)

А.Ю. Савельева

Научный руководитель: канд. с.-х. наук В.М. Юдин
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

О развитии овцеводства в Удмуртской Республике, России и странах мира

Овцеводство – одна из отраслей развития животноводства в мире. Все мы знаем, что овцы самые не прихотливые животные и полипродуктивные.

От овец мы получаем в первую очередь это шерсть. Данная продукция этих животных одна из самых первых для которых разводят овец. И по сей день мы не можем обойтись без валенок и теплых пуховых платков в зимний период.

Второй по очереди является естественно мясо, которое богато таким микроэлементом как железо. Баранина по содержанию железа сравнима с олениной, и весьма полезна для людей, страдающих анемией.

Сальная продуктивность. Курдюк – так называемое сало овец, образующее в области хвоста. Очень богат микро-, макро- элементами, витаминами. Весьма незаменимый продукт в кулинарии некоторых народов.

Молочная продуктивность, еще не маловажная часть отрасли овцеводства. Не многие обычные люди, не занимавшиеся разведением овец, знают о пользе овечьего молока. Оно в разы полезней коровьего молока, богато различными микро- и макро- элементами, особенно кальцием. Употребляют его лишь из-за специфичного запаха. То же самое говорят и про баранину.

Вот какова статистика по миру и России на сегодняшний день [Мысик, А.Т., 2015].

По миру:

Поголовье овец 1169005 тыс. голов

Производство продукции баранины в мире 1,2 кг/чел в год, 8470 тыс. тонн

Молока 10123 тыс. тонн, 1,5 кг/чел в год

Численность по миру 1169005 тыс. голов

Африка -321851, Америка 86786, Азия 525749, Европа 128616, Океания – 106001

По России:

На 144 млн чел приходится 190 тыс. тонн баранины и козлятины, на 1 человека 1,3 кг в год

Многие граждане России знают, о пользе тех или иных продуктов овцеводства, о том, что животные весьма неприхотливы в содержании, но все же эта проблема оказывается одной из главных причин, того что развитие его так и не вышла в лидеры как скотоводство и птицеводство.

Многие кто начинает только заниматься их разведением могут столкнуться с такой проблемой как кормление и их содержание. При правильных рационах и соблюдений правил их содержания можно добиться наилучших результатов. Не многие знают, как и чем кормить, сколько питья предоставлять, каковы стойла и выгульные площадки для данных источников. Всю информацию новички в этом деле конечно ищут в интернет-источниках, которые редко бывают правдивы. Истинные селекционеры не дадут соврать, что интернет источники засорены ложной информацией о рационах кормления, питательности некоторых кормов,

и каковы вообще корма необходимы для них. Отсюда и все проблемы того, что качество и количество продукции овцеводства не увеличивается, а только идет на упадок. На сегодняшний день одним из официальных порталов является <http://1ovcevod.ru/>, на нем есть вся информация о породах овец, их продуктивности, содержании и кормлении. Это будет еще один плюс для повышения развития данной отрасли в России, а также качества.

Список литературы

Мысик, А.Т. Развитие животноводства в мире и России / А.Т. Мысик // Зоотехния. – 2015. - № 1. – С. 2-5.

УДК 619.28

Е.А. Булашова

Научный руководитель: Е.О. Чугунова
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА

Оценка качества баночной икры рыб семейства лососевых

Рассматривается проблема качества красной баночной икры. Оценивались органолептические и бактериологические свойства продукта, а также маркировка потребительской тары.

По питательной ценности икра превосходит многие пищевые продукты, в том числе мясо рыб, так как содержит полноценные белки и жиры, витамины, минеральные элементы, вкусовые и ароматические вещества.

Икра - лучший источник полноценного белка, которого нет ни в одном другом продукте. Белковые вещества икры представлены в основном полноценными белками типа глобулинов - ихтулином и альбумином. Жир икры характеризуется высоким содержанием высоконасыщенных жирных кислот, а по калорийности превосходит даже мясо. Икра зернистая лососевых рыб содержит 30-39% белка, 12% жира, содержание минеральных веществ достигает 1,2-19%. Среди минеральных веществ в икре преобладает фосфор, входящий в состав лецитина и ихтулина. В значительном количестве содержатся и другие макро- и микроэлементы: сера, хлор, кальций, натрий, магний, цинк, железо и йод. Все химические вещества икры усваиваются организмом человека полнее и легче, чем содержащиеся в мясе рыб. Кроме того, в икре содержатся витамины А, В, С, D.

На продовольственном рынке России реализуется также браконьерская икра, выработанная не в заводских условиях, а частным образом. Не-

мало предприятий общественного питания покупают икру у частных лиц и на мелкооптовых рынках, которые не могут дать каких-либо гарантий качества и микробиологической безопасности данной продукции.

Учитывая вышеизложенные факты, неоспорима актуальность и значимость нашей работы.

Цель исследования: определение качества баночной икры рыб семейства лососевых.

Задачи:

1. Произвести отбор проб красной икры разного производителя.
2. Дать органолептическую оценку полученных образцов икры.
3. Определить микробиологические показатели испытуемых образцов.
4. Сделать выводы о лучшем производителе икры.

Материалы и методы исследования. Материал исследований – баночная зернистая икра рыб семейства лососевых (n=2). Методы исследования: органолептический, бактериологический.

Результаты исследований. Нами были приобретены две пробы красной икры рыб семейства лососевых. Образец № 1 куплен на оптовой базе «ОблПрод» г. Пермь. Данный продукт хранился не в холодильной камере, а на стеллаже, что значительно снижает качество продукции, уменьшает срок годности и не соответствует нормам хранения. Образец № 2 приобретен в гипермаркете «Виват» г.Пермь. Данный образец хранился в холодильной камере при температуре от -4°С до -6°С, что соответствует ГОСТ 18173-2004.

На первом этапе исследований мы изучили внешний вид металлических банок и получили следующие результаты (табл. 1).

Таблица 1 - Внешний вид и маркировка банок с зернистой икрой

Испытуемый образец	Данные о производителе	Определение внешнего вида	Маркировка
Образец № 1	ООО ПК «Невод», Россия, Новосибирская обл., р.п. Колывань, ул.Шоссейная 16/б.	Банка герметичная, продольный и закаточный шов ровный, ржавых пятен нет, потеков нет, имеется деформация корпуса, донышка и крышки (бомбаж)	Нанесена дополнительная маркировка с указанием вида рыбы, из которой изготовлена икра
Образец № 2	ООО «Виктория БИС», Россия, г. Москва, ул. Молостовых 14а,стр.1	Банка герметичная, продольный и закаточный шов ровный, ржавых пятен нет, потеков нет, деформации корпуса, донышка и крышки нет	Нанесена дополнительная маркировка с указанием вида рыбы, из которой изготовлена икра

Затем асептическим способом, исключаяющим микробное загрязнение продукта из окружающей среды, мы произвели отбор лабораторных проб для бактериологического исследования [5]. После перешли к органолептической оценке испытуемых проб. Для этого нами была составлена экспертная комиссия из 5 человек. Оценка образцов осуществлялась по 5-ти бальной шкале. По результатам оценки нами рассчитан коэффициент отклонения от полученных данных. Характеристика органолептических показателей исследуемых образцов на соответствие требованиям ГОСТ 18173-2004 Икра лососевая зернистая баночная, представлена в табл. 2.

Таблица 2 - Результаты органолептической оценки образцов красной икры

Испытуемый образец	Оценка показателей по 5-бальной шкале, балл			
	внешний вид	консистенция	запах	вкус
Образец № 1	2,8±0,4	2,4±0,3	2,2±0,4	1,8±0,2
Образец № 2	3,6±0,45	4,2±0,2	3,8±0,2	3,8±0,2

По результатам проведенной органолептической оценки образец № 1 не соответствует требованиям ГОСТ 18173-2004, следовательно, относится к браку. При оценке внешнего вида икры отмечено большое количество пленки и оболочек икринок-лопанца, кроме того заметен значительный отстой жидкости. Консистенция икринок была слабая, без сохранения зернистой структуры. Запах и вкус также не соответствовали ГОСТ 18173-2004, а именно, членами комиссии отмечен несвойственный неприятный запах и горький вкус.

Икринки образца № 2 оказались чистые, однородные по цвету, но с наличием пленки и оболочек икринок-лопанца. Консистенция икринок упругая, со слегка влажной поверхностью, разбористая, т.е. икринки отделялись друг от друга. Запах и вкус свойственный икре горбуши. По результатам комплексной органолептической оценки образец № 2 мы отнесли ко второму сорту.

При оценке микробиологической безопасности пищевых продуктов и кормов для животных часто недостаточно только знать, какие микроорганизмы присутствуют в образце. В большинстве случаев количественный аспект не менее важен, и это требует необходимости подсчета микроорганизмов. Подсчет на плотных питательных средах основан на способности многих микроорганизмов продуцировать колонии на агаровых питательных средах, которые можно распознать невооруженным глазом.

Для оценки общей микробной обсемененности, а также для определения наличия дрожжей и спор плесневых грибов, нами были сделаны разведения испытуемых образцов (1:10, 1:100 и 1:1000), чтобы обеспечить получение определенного количества колоний на чашках.

Посев двух последовательных разведений (по 1,0 мл) для определения микроорганизмов производили в стерильные чашки Петри, которые затем заливали расплавленным МПА при температуре 44–47°C, термостатировали при 37°C и через 24 часа подсчитали колонии. Для роста дрожжей и плесени использовали агар Сабуро, на который также в условиях бокса засеивали по 0,1 мл от каждого из трех разведений, инкубировали в термостате при температуре 26°C и через 72 часа выполнили оценку результатов, которые оформили в табл. 3.

Таблица 3 - Результаты посевов на определение КМАФАнМ, дрожжей и плесени

Испытуемый образец	Показатели	
	КМАФАнМ	Дрожжи, плесени
Образец № 1	$3,3 \times 10^3$	Более 5
Образец № 2	$1,2 \times 10^4$	Роста нет
Норма (СанПиН 2.3.2.1078-01, ГОСТ ISO 7218-2011)	Не более $5,0 \times 10^3$ колоний	Не более 5 колоний

Таким образом, ни одна из отобранных нами проб красной икры не прошла данные испытания: в образце №1 присутствует недопустимое количество дрожжей и плесневых грибов, а в образце № 2 общая микробная обсемененность значительно превышает установленную СанПиН 2.3.2.1078-01 норму.

Кроме того, в рамках нашего исследования мы определяли наличие бактерий группы кишечной палочки (БГКП), *S. aureus* и сульфитредуцирующих кластридий.

Для культивирования БГКП икру посеяли на питательную среду Кесслера. Признаком роста при этом является наличие газа, образование которого в поплавке определяется визуально. В нашем случае газообразования не было, однако мы из среды Кесслера сделали пересев на агар Эндо. В итоге проба №1 рост БГКП не дала, а в пробе №2 мы отметили обильный рост характерных колоний, следовательно лабораторное испытание продолжили и посеяли колонии на 3-х сахарную среду. На следующий день после инкубирования, среда изменила свой цвет на желтый, значит произошла ферментация лактозы, глюкозы и сахарозы, также отмечено газообразование. В итоге установлено обсеменение икры образца № 2 БГКП.

Для селективного обогащения стафилококков использовали солевой бульон (МПБ с 6,5% NaCl). Через 24 часа после инкубирования при 37°C был произведен пересев на желточно-солевой агар, и получили рост колоний морфологически похожих на золотистый стафилококк, поэтому продолжили исследование и поставили реакцию с плазмой крови кролика. Проба дала отрицательный результат, однако мы покрасили по

Граму мазки из подозрительных колоний и подтвердили наличие *S. aureus* в образце № 1.

Для определения сульфитредуцирующих клостридий нами был произведен посев на железо-сульфитную питательную среду (ЖСС-1). В итоге в испытуемых образцах клостридий не обнаружено.

Заключение. В результате изучения внешнего вида потребительской тары образца № 1 установлено, что банка герметичная, продольный и закаточный шов ровный, маркировка без нареканий, ржавых пятен нет, потеков нет, но имеется деформация корпуса, доньшка и крышки (бомбаж). По органолептическим показателям образец №1 относится к браку, т.к. показал низкие оценки экспертной группы. В результате бактериологического исследования данный образец не прошел микробиологический контроль, поскольку обнаружен обильный рост плесневых и дрожжевых грибов, кроме того, в образце обнаружен *S. aureus*.

Потребительская тара образца № 2 герметичная, продольный и закаточный шов ровный, маркировка без нареканий, ржавых пятен нет, потеков нет, деформации корпуса доньшка и крышки нет. По органолептическим показателям образец № 2 соответствует второму сорту икры. В результате бактериологического исследования данный образец не прошел микробиологический контроль по общей микробной обсемененности и установлено наличие БГКП.

Выводы

1. При внешнем осмотре образца № 1 обнаружен явный дефект упаковки – бомбаж; претензий к внешнему виду потребительской тары образца № 2 нет.

2. По органолептическим показателям образец №1 относится к браку, образец № 2 – ко второму сорту красной икры.

3. Микробиологические испытания не прошел ни один из образцов: № 1 дал обильный рост плесневых и дрожжевых грибов и *S. aureus*, образец № 2 превысил норму по КАМФАНМ и установлено наличие БГКП.

4. По результатам исследований образец №1 и образец №2 не подлежат употреблению в пищу, и должны быть направлены на утилизацию.

Список литературы

1. ГОСТ 18173-2004 Икра лососевая зернистая баночная. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2012.

2. ГОСТ ISO 7218-2011 «Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Общие требования и рекомендации по микробиологическим исследованиям».

3. СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».

4. ГОСТ Р 52336-2005 «Икра зернистая лососевых рыб. Технические условия».

5. ГОСТ Р 54004-2010 Продукты пищевые. Методы отбора проб для микробиологических испытаний. М.: Стандартинформ, 2011.

Е.В. Дерендяева

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Влияние комплексного препарата «OVOTOP» на качество яичной скорлупы

Способ улучшения качества скорлупы яйца посредством использования комплексного препарата «OVOTOP» предлагает компания «Коудайс МКорма».

Одним из важнейших показателей производимых яиц является прочность скорлупы. Прочность яичной скорлупы непосредственно влияет на количество технологического брака яйца, увеличение которого приводит к снижению прибыли предприятия [2].

Чтобы решить проблему увеличения количества технологического брака яйца Технологическим отделом компании «Коудайс МКорма» совместно с голландскими специалистами был разработан комплексный препарат «OVOTOP» для улучшения качества скорлупы яиц кур. В ее состав входят: комплекс органических кислот, микроэлементы в хелатной форме, витамины, монокальцийфосфат. Органические микроэлементы, марганец и цинк, в процессе всасывания в организме птицы не конкурируют между собой и усваиваются практически полностью, по принципу аминокислот. Органические кислоты оказывают стимулирующее воздействие на подвижность и регенерацию адсорбционных ворсинок кишечного тракта. [3]

В течении четырех недель был проведен опыт в условиях птицефабрики «Вараксино» на поголовье кур-несушек промышленного стада численностью 56 000 голов, которым согласно рекомендациям производителя вводили в рацион путем тщательного смешивания в кормовом цехе данную добавку в расчете 5 кг на 1 т комбикорма.

Для проведения опыта использовали прибор FUTURA предназначенный для измерения прочности скорлупы куриных яиц.

Полученные результаты представлены в таблице.

Средняя прочность скорлупы сносимых курами яиц в возрасте 20 недель в норме составляет порядка 40-45 Н. К 70-недельному возрасту, она постепенно снижается до уровня 33-40 Н. Слабым считается яйцо с показателем прочности скорлупы 33 Н или ниже. При оценке результатов исследования прочности скорлупы не стоит забывать о том, что важным показателем является также процент яиц со слабой скорлупой, т.е. имеющей прочность ниже 33 Н. Такое яйцо более подвержено образованию насечки. Как правило, с увеличением возраста кур-несушек падает не только средняя прочность скорлупы, но также возрастает процент яиц со слабой скорлупой.

Результаты исследования

Показатели	Начало опыта	Конец опыта
Корпус	7	
Возраст птицы, дн	439	465
Возраст птицы, нед	62	66
Кол-во яиц, шт	60	60
Средняя прочность скорлупы, Н	39,5	40,3
Макс. прочность, Н	55,4	59,0
Мин. прочность, Н	28,2	27,1
Однородность, %	38,3%	50,0%
Стандартное отклонение	6,4	6,8
Яиц слабее 33 Н, %	15%	13%

После 60-недельного возраста кур-несушек, как правило, наступает закономерное снижение прочности скорлупы сносимых ими яиц. Средняя прочность скорлупы на уровне 40 Н – это очень хороший показатель для птицы в возрасте 55-60 недель. [1] Как можно видеть из таблицы выше, средняя прочность скорлупы в 7 корпусе к концу опыта несколько улучшилась: 40,3 Н в конце опыта против 39,5 Н в начале. Количество яиц со слабой скорлупой осталось примерно на одном уровне: процент яиц со слабой скорлупой к концу опыта уменьшился на 2%.

Таким образом, использование в кормлении птицы добавки ОВО-ТОР позволило сохранить прочность скорлупы на высоком уровне.

Список литературы

1. Осипова, Е. В. Определение прочности скорлупы куриных яиц методом дозированных ударов / Е.В. Осипова // Развитие АПК в свете инновационных идей молодых ученых: сборник научных трудов по материалам Международной научной конференции аспирантов и молодых ученых. – СПб: ФГБОУ ВПО Санкт-петербургский государственный аграрный университет, 2012. – С. 113-116
2. Мартинес А. Улучшаем качество скорлупы / А. Мартинес, [и др.] // Комбикорма. – 2011. – № 5. – С. 63-64.
3. Величко О.А. Формирование яйца и качество скорлупы / О. А. Величко [и др.] // Животноводство России. – 2010. – № 6. – С. 21-23.

УДК 637.14

С.Е. Дерюгина

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент О.А. Краснова
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Разработка технологии производства молочного пудинга с ламинарией

В настоящее время наблюдается ухудшение здоровья россиян. Это во многом объясняется дисбалансом в продуктах питания макро- и мик-

роэлементов, а также снижением качества и биологической безопасности пищевой продукции.

Сегодня предпочтение отдается функциональным продуктам питания, содержащим ингредиенты, благотворно влияющие на здоровье человека. Разработка таких «полезных» продуктов на сегодняшний день очень востребована.

В настоящее время в России редко используются рецепты нетрадиционных видов десертов, таких как суфле, пудинги, поэтому работа в этой сфере актуальна и имеет хорошие перспективы.

Российский молочный рынок активно расширяет ассортимент предоставляемой молочной продукции. Эксперты прогнозируют постепенное снижение потребления традиционных молочных продуктов (сметана, ряженка, простокваша) в пользу обогащенных современных продуктов (биокефир, биомолоко, биойогурт).

На современном этапе востребованными становятся функциональные продукты, которые, обладая высокими органолептическими показателями, оказывают и профилактический эффект. Перспективным направлением в этой области является создание функциональных десертов на основе молока, являющегося источником полноценного белка, комплекса витаминов и минеральных веществ.

Новизной данной работы является разработанная технология производства молочного пудинга без дополнительной термической обработки, которая позволяет сохранить полезные вещества ламинарии: фукоидан, альгиновую кислоту, ламинаран.

Фукоидан вызывает саморазрушение быстро делящихся раковых клеток (апоптоз).

Целью работы является разработка молочного продукта функционального назначения с использованием ламинарии и оценка его качества.

При выполнении данного проекта были поставлены задачи:

- изучить технологию производства молочного пудинга;
- обосновать выбор сырья;
- разработать рецептуру продукции;
- произвести выработку продукта;
- провести анализ качества готовой продукции
- экономически обосновать производство нового продукта.

Оценку качества сырья провели в соответствии с нормативными документами: методы отбора и подготовка проб к анализам – по ГОСТ Р 53430, ГОСТ 26809; определение органолептических показателей проводят визуально и органолептически при температуре (22±2) °С; определение массовой доли сухих веществ – по ГОСТ 3625-84; определение кислотности – по ГОСТ 3624-92; определение массовой доли жира – по ГОСТ 5867.

Исследования по работе проводились в два этапа. На первом этапе было дано обоснование выбора сырья (сыворожки творожной, сливок 10%-ной жирности и творога обезжиренного) и оценка их качества по органолептическим и основным физико-химическим показателям. Так же был проведен минеральный анализ сырья.

Второй этап исследований состоит из: разработки рецептуры молочного пудинга, технологии его производства, выработки и оценки качества готового продукта. Была проведена дегустационная оценка, исследованы органолептические показатели и проведено экономическое обоснование нового продукта.

Сегодня интенсивно проводятся исследования в направлении создания продуктов, которые могли бы обеспечить поступление в организм человека полезных веществ: пищевых волокон, витаминов, минеральных веществ, антиоксидантов и микроэлементов, а также предупредить различные заболевания.

В условиях лаборатории "Биохимия молока и мяса" кафедры ТППЖ ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА были подобраны следующие основные ингредиенты для разработки молочного продукта: сыворотка творожная, творог обезжиренный, сливки питьевые 10%-ной жирности, ламинария сушеная, желатин пищевой. Была проведена оценка качества исходного сырья. Органолептические и физико-химические показатели сыворожки творожной определяли согласно ГОСТ 53438-2009 Сыворотка молочная. Технические условия. Результаты следующие: консистенция и внешний вид - однородная жидкость с наличием белкового осадка, вкус и запах - свойственный молочной сыворотке - кисловатый, цвет - бледно-зеленый, массовая доля сухих веществ $5,5 \pm 0,1\%$, массовая доля лактозы $3,5 \pm 0,1\%$, кислотность 60 ± 1 Т, температура $4 \pm 2^\circ\text{C}$. Полученные данные по органолептическим и физико-химическим показателям сыворотки соответствуют требованиям ГОСТ 53438-2009. Такое сырье допустимо для дальнейшего использования.

Органолептические и основные физико-химические показатели сливок питьевых пастеризованных с массовой долей жира 10% анализировали согласно ГОСТ 31451-2013 Сливки питьевые. Технические условия. Результаты получены следующие: внешний вид сливок - непрозрачная жидкость с незначительным отстоем жира, исчезающий при перемешивании, консистенция - однородная, в меру вязкая, без хлопьев белка и взбившихся комочков жира, вкус и запах - характерные для сливок с легким привкусом кипячения, массовая доля белка $2,5 \pm 0,1$, кислотность 17 ± 1 Т. Проанализированное качество сливок питьевых соответствует требованиям ГОСТ 31451-2013.

Органолептические и основные физико-химические показатели творога обезжиренного изучали согласно ГОСТ 31453-2013 Творог.

Технические условия. Результаты следующие: консистенция и внешний вид - рассыпчатая без ощутимых частиц молочного белка, имеется незначительное выделение сыворотки, вкус и запах - чистые, кисломолочные, без посторонних запахов и вкусов, цвет - белый, равномерный по всей массе, массовая доля белка $18,0 \pm 1,0\%$, массовая доля влаги $75 \pm 2\%$, кислотность 205 ± 1 Т. Качественные показатели творога обезжиренного соответствуют требованиям ГОСТ 31453-2013.

Органолептические показатели желатина пищевого оценивали по ГОСТ 11293-89 Желатин. Технические условия. Результаты следующие: внешний вид-крупинки, гранулы в виде порошка, цвет-светло-желтый, запах-без посторонних примесей, вкус-пресный. Полученные результаты соответствуют ГОСТ 11293-89.

Вода питьевая соответствует требованиям ГОСТ 2874-82 Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством. Питьевая вода безопасна в эпидемическом отношении, безвредна по химическому составу и имеет благоприятные органолептические свойства. Качество воды определяли ее составом и свойствами. Безопасность воды в эпидемическом отношении определяли общим числом микроорганизмов и числом бактерий группы кишечных палочек. Число микроорганизмов в 1 см³ воды, не более 100. Число бактерий группы кишечных палочек в 1 дм³ воды (колииндекс), не более 3. Вода не содержит различимые невооруженным глазом водные организмы и не имеет на поверхности пленку.

Особенностью состава бурых водорослей, к которым относится ламинария, является высокое содержание альгиновой кислоты и ее солей (13–54% сухого остатка), которые у зеленых и красных водорослей отсутствуют. Кроме альгиновой кислоты, в состав ламинарии входят и другие полисахариды: фукоидан и ламинарин.

С фукоиданом связано сенсационное открытие, сделанное в Японии. Ученые обратили внимание на то, что на острове Окинава самый низкий уровень раковых заболеваний. Были проведены многочисленные исследования. Выяснилось, что жители острова Окинава едят бурые водоросли сырыми, а остальные японцы – вареными. Оказалось, что причина в полисахаридах фукоидане и ламинарине. При их попадании в организм человека раковые клетки начинают погибать. Но фукоидан распадается при кипячении. Фукоидан препятствует процессу слипания клеток, предотвращает метастазирование. Стимулируя фагоцитоз, альгинаты, фукоидан и ламинарин оказывают противоопухолевый эффект разрушая не только раковые клетки, но и метастазы на поздних стадиях рака. Фукоидан и ламинарин эффективны не только при самых разных формах рака, но и позволяют восстановить функции организма пациентов, прошедших курс интенсивной химио – и лучевой терапии. Процесс восстановления идет значительно быстрее, улучшается общее состояние

организма, вновь вырастают выпавшие волосы, восстанавливается функция печени.

Еще одним свойством полисахаридов фукоидана и ламинарина являются профилактика и лечение сердечно-сосудистых заболеваний. Эти заболевания во многом зависят от баланса липидов, нарушение которого приводит к повышенной склонности к образованию атеросклеротических бляшек в сосудах. Полисахариды фукоидан и ламинарин позволяют исправить ситуацию, особенно когда болезнь еще не развилась. Ламинарин также оказывает гипотензивный эффект и проявляет антикоагулянтную активность, которая составляет 30% от активности гепарина, предотвращает проявления лучевой болезни, защищает от разрушающего воздействия ионизирующего излучения.

Далее была рассчитана рецептура молочного пудинга на 100 кг готового продукта: сыворотка творожная – 50%, сливки питьевые – 17,5%, творог обезжиренный – 12,5%, вода – 11%, желатин - 4%, ламинария - 5%.

Технологическая схема производства молочного пудинга включает следующие этапы: 1) Подготовка ингредиентов (сыворотка творожная, творог обезжиренный, сливки питьевые и обработка сушеной измельченной ламинарии бактерицидными лампами либо ионизаторами для уничтожения нежелательной патогенной микрофлоры) и их перемешивание согласно рецептуре продукта 2) Внесение натурального наполнителя измельченной ламинарии и перемешивание смеси 3) Внесение в полученную смесь растворенного в воде желатина (соотношение желатина и воды 1:3-5, воды 60°C, выдержка 30 мин) 4) Перемешивание полученной смеси в смесителе в течение 3-5 мин 5) Упаковка и маркировка 6) Охлаждение и желирование ($T=4\pm 2$ °C в течение 4...6 ч) 7) Оценка качества готового продукта.

Были получены следующие органолептические показатели: внешний вид и консистенция молочного продукта - поверхность продукта глянцевиная, однородная с вкраплениями измельченной ламинарии; консистенция нежная, желеобразная, воздушная; вкус и запах - сливочный, чистый, без посторонних запахов и привкусов, с выраженным вкусом наполнителя; цвет - молочно-белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе, с вкраплениями измельченной ламинарии.

Дегустационная оценка проводилась по таким показателям как внешний вид и консистенция, вкус и запах и цвет. Все показатели набрали наивысший балл – 5 баллов.

На основе изучения минерального состава сырья был рассчитан минеральный состав молочного пудинга и его восполняемость суточной потребности в микро- и макроэлементах.

Технико-экономические показатели производства продукта: Объем производства, тонн – 30; Полная себестоимость, руб - 13799,00 в том

числе за 100 г, руб - 13,799; Цена реализации, руб/кг - 200,00; Валовая прибыль, руб/кг - 62,1; Чистая прибыль, руб - 54,03; Уровень рентабельности, % - 39; Годовая чистая прибыль, тыс.руб - 1620,9.

Таким образом, для расширения ассортимента молочных продуктов предлагаем производство молочного пудинга с использованием ламинарии в количестве 5% на 100 кг продукта.

Список литературы

1. Евдокимов, И.А. Современное состояние и перспективы переработки молочной сыворотки / И.А. Евдокимов // Молочная промышленность. - 2008. - №11.
2. Справочник технолога молочного производства том 5 продукты из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки / А. Г. Храмцов [и др.]. - СПб: ГИОРД, 2004.

УДК 664.64

А.Т. Залилова

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент О.А. Краснова
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Перспективы использования растительного сырья в производстве тестовых полуфабрикатов

Актуальность работы состоит в том, что в настоящее время существует проблема несбалансированного питания. Поэтому особое значение имеет создание и внедрение в производство продуктов, содержащих широкий спектр биологически активных соединений, способных компенсировать действие агрессивных факторов окружающей среды, поддерживать здоровье и активный образ жизни.

Эффективным и достигающим максимального функционального действия является обогащение мясных продуктов витаминами, минеральными веществами и другими функционально направленными компонентами за счет использования растительного сырья. Также, растительное сырье позволяет произвести замену недостающего дорогостоящего мясного сырья.

Цель данной работы заключается в разработке технологии производства тестового полуфабриката с использованием тыквы. Для достижения цели были поставлены и последовательно решены следующие задачи: обоснование выбора растительного сырья – тыквы; разработка рецептуры продукта, выработка продукта и оценка его качества по органолептическим, физико-химическим показателям; экономическое обоснование производства продукта.

Новизна результатов исследования состоит в том, что каротин, содержащийся в тыкве, будучи мощным антиоксидантом, является средством профилактики и лечения раковых заболеваний, в частности, препятствуя повторному появлению опухоли после операций. Так же препятствует преждевременному старению организма, нормализует работу сердца. Каротин (провитамина А) в тыкве содержится в пять раз больше, чем в моркови и в три раза больше, чем в говяжьей печени. Так же доказано, что по содержанию железа тыква превосходит все овощи. Она полезна при заболеваниях печени и почек. Выводит токсины и шлаки из организма, вредный холестерин из крови. Отличная профилактика инсульта и инфаркта миокарда. Использование в качестве рецептурного компонента тыквы при производстве мант, обогащает органолептические свойства продукта. Тот факт, что манты готовятся на пару, делает его полезной едой. Такая технология обеспечивает полную сохранность полезных пищевых компонентов во время варки, а также делает высококалорийные манты достаточно легкоусвояемым блюдом.

Практическая значимость -производство тестового полуфабриката – мант с использованием тыквы, может быть применено в промышленности для повышения пищевой ценности продукта, для лучшего усвоения и получения максимальной пользы от продукта.

Разработка рецептуры и оценка качества готового продукта тестового полуфабриката велась в соответствии с ГОСТ Р 52675-2006 Полуфабрикаты мясные и мясосодержающие. Общие технические условия.

По результатам дегустационной оценки по внешнему виду, цвету, запаху, консистенции, вкусу и сочности, продукт получил максимальный балл – 5 баллов. Результаты исследования по органолептическим и физико-химическим показателям продукта соответствуют требованиям действующего стандарта ГОСТ Р 52675-2006.

Результаты экономического обоснования производства продукта: при объеме производства 6 т/год, годовая чистая прибыль составляет 116400 руб., полная себестоимость 17769 руб./ц, уровень рентабельности производства нового продукта – 10,9%.

Использование в рецептуре тыквы в количестве 15% является оптимальным. Таким образом, для расширения ассортимента тестовых полуфабрикатов рекомендуем производить манты с добавлением тыквы в количестве 15%.

Список литературы

1. Лисенков, А.А. Технология переработки продуктов убоя животных: учеб. пособ. / А.А. Лисенков, С.П. Грикшас, Е.В. Казакова. – М.: Изд-во МСХА, 2004. – С.159.
2. Позняковский, В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов / В.М. Позняковский. – Новосибирск: Новосибирский университет, 2001. – 526 с.

С.А. Исупова

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент О.А. Краснова
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Разработка технологии производства мясного пудинга для детей

Правильное питание детей – обязательное условие нормального роста и развития детского организма. Чтобы обеспечить ребенка необходимым ему количеством белка, педиатры и диетологи рекомендуют включать в рацион детей (с 12 месяцев) мясо и мясные продукты. Рациональное питание детей – одно из основных условий их нормального роста, физического и нервно-психического развития, высокой сопротивляемости к различным заболеваниям и другим факторам внешней среды. Недостаточность и нерациональность питания, особенно в детском возрасте, приводит к снижению уровня здоровья и продолжительности жизни. Одной из причин выявленных нарушений является использование в рационе детей мясной продукции общего назначения, не отвечающей требованиям, предъявляемым к детскому питанию. [2]

Производство мясных консервов для детей первого года жизни развивается в нашей стране достаточно успешно. Однако практически не выпускаются мясные изделия для детей старше года, что приводит к искажению вкуса ребенка, т. к. он вынужден употреблять продукцию для взрослых. Нас вдохновил полезный, легкий продукт с воздушной консистенцией - МЯСНОЙ ПУДИНГ - отличный источник полноценного белка – ценный продукт для тех, кто заботится о своем ребенке.

Научная новизна исследования состоит, во-первых, в уникальности продукта для детей раннего возраста; во-вторых, в применении только натуральных ингредиентов; в-третьих, специальной подготовке ингредиентов и, в-четвертых, в особенности упаковки продукта.

В связи с чем, целью нашей работы явилось разработать рецептуру и технологию производства мясного пудинга. Для достижения цели необходимо решить следующие задачи: оценить качество сырья, разработать рецептуру и технологию производства мясного пудинга; выработать продукт и оценить его качество по органолептическим, физико-химическим показателям; экономически обосновать проведенные исследования. Все лабораторные испытания и выработка продукта были проведены в условиях лаборатории кафедры ТППЖ «Биохимия молока и мяса» Ижевской ГСХА.

Для разработки производства мясного пудинга для детей использовались следующие ингредиенты: нежирная, полужирная и жирная

свинина, также молоко и сливочное масло в разном соотношении, также яйцо, лук, соль.

Оценка качества исходного сырья проводилась согласно нижеследующим материалам и показала полную пригодность ингредиентов[3]:

1. ГОСТ Р 52986-2008 «Мясо. Разделка свинины на отруба. Технические условия»

2. ГОСТ Р 31450-2013 «Молоко питьевое. Технические условия»

3. ГОСТ Р 52969-2008 «Масло сливочное. Технические условия»

4. ГОСТ Р 52121-2003 «Яйца куриные пищевые. Технические условия»

5. Методик поведения опытов по определению свежести мяса органолептическими методами на основании ГОСТ 7269-79 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести»

6. Методики по определению в мясе физико-химических свойств, в частности, массовой доли влаги по ГОСТ Р 51479-99 «Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли влаги».

7. При установлении свежести мяса в случае необходимости проводят бактериоскопию согласно ГОСТ Р 54354-2011 «Мясо и мясные продукты. Общие требования и методы микробиологического анализа».

Разработка рецептуры мясного пудинга (в% на 100 кг) показала, что в первом опыте было взято нежирное сырье и наибольшее количество сливочного масла – 7%, во 2 опыте использовалось полужирное сырье и меньшее количество масла (4%), а в третьем опыте – жирная свинина и масло вообще не использовалось. Молоко в трех образцах использовалось разное количество: 1-25%, 2-22%, 3-19%. Яиц в опытных образцах использовалось следующее количество: белок - 12, 13, 14% и желток - 8, 9, 10% соответственно. Лук добавлен в разном соотношении: в первом опыте – 5%; во втором – 6%; в третьем – 8%. Соль добавлялась в каждом случае одинаковое количество – 1%.

Технология производства мясного пудинга аналогична технологии производства вареных колбасных изделий и включает операции: приемка сырья, обвалка и жиловка сырья, измельчение, посол, созревание 12-24ч при 4°C, куттерование 8-12 минут, шприцевание по 0,1 кг, осадка 2ч при 0-4°C, варка 30 мин при 75-80°C, охлаждение до температуры в центре не выше 15°C, контроль качества и упаковка, но имеет свои особенности. [1]

Главной особенностью этого продукта является использование в рецептуре предварительно отваренного мяса. Приготовление фарша представляет собой однородную гомогенизованную массу с размером частиц не более 0,2 мм.

Следующая особенность заключается в том, что яичные белки взбиваются в насыщенную пену и осторожно вмешиваются в готовый фарш.

И последнее отличие – в качестве упаковки использовались силиконовые формы, поскольку важно, чтобы потребитель смог дать оценку продукту еще до пробы на вкус.

Оценка качества готового мясного пудинга осуществлялась согласно [4]:

1. ГОСТ 9959-91 «Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки».

2. Методики по определению в мясе физико-химических свойств - массовой доли влаги по ГОСТ Р 51479-99 «Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли влаги».

3. Методики по определению физико-химических свойств - содержания хлористого натрия на основании ГОСТ 9957-73 «Колбасные изделия и продукты из свинины, баранины и говядины. Методы определения хлористого натрия».

Анализ органолептических показателей пудинга выявил, что внешний вид всех опытных образцов соответствует данному продукту, цвет 1 опыта светло-кремовый, 2-кремовый, 3-темно-кремовый, что говорит о разном использованном мясе. Запах в образце № 1 более мясной, так как здесь использовалась нежирная свинина, во 2 образце сливочно-мясной, а в 3-яичный. Консистенция 1 опыта получилась нежная и однородная, у 2 опыта рыхлая, крошащаяся, что портит товарный вид продукта, а у 3 - рыхлая, и яичный белок перешел ко дну. По вкусу и сочности образец № 1 превзошел показатели образцов № 2 и № 3.

Из данных дегустационной оценки можно сделать вывод, что наивысший балл получил опытный образец № 1 (29,1 балл), так как его товарный вид соответствует данному продукту, цвет кремовый, запах сливочно-мясной, консистенция нежная и однородная, сочная, вкус. Образец № 2 получил 25,9 баллов, а № 3 – 21 балл.

Анализ физико-химических показателей выявил, что показатель влаги не превышает норму не более 70% и находится в пределах 64-68%, также содержание соли в пределах 0,7-1,1%, не превышает норму не более 1,8%. Можно сделать вывод, что увеличение содержания сухих веществ в продукте повлекло за собой увеличение массовой доли соли.

Предлагается хранить готовый продукт при температуре 0-6°C в вакуумной или модифицированной атмосфере не более 3-5 суток.

Экономическое обоснование производства и реализации нового продукта – мясного пудинга проведено на основании методического пособия «Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа) (подготовка, оформление, защита)» под общей редакцией С.Д. Батанова и показывает, что наибольшая полная себестоимость получилась у мясного пудинга №3 (21674 руб/ц), в том числе за 1 единицу 0,1 кг продукта (№1-21,4 руб; №2-21,6руб; №3-21,7руб). Цена реализации равна 35 руб.

Чистая прибыль пудинга 1 составила 11,8 руб/ед, у пудинга 2 равна 11,7 руб/ед, а у пудинга 3 – 11,6 руб/ед. Уровень рентабельности самый высокий у образца №1 и равен 55%, что обеспечивает годовую чистую прибыль 2973,6 тыс.руб.

Таким образом, представляем пудинг из мяса свинины – полезный продукт, обладающий нежной консистенцией и сочным вкусом. Для расширения ассортимента на предприятии рекомендуем выработку нового продукта – мясного пудинга с содержанием нежирной свинины для детей старше 1 года, он будет являться перспективным решением для расширения ассортимента и повышения конкурентоспособности многих мясоперерабатывающих предприятий.

Список литературы

1. Лисенков, А.А. Технология переработки продуктов убоя животных: учеб. пособ. / А.А. Лисенков, С.П. Грикшас, Е.В. Казакова. – М.: Изд-во МСХА, 2004. – С.159.
2. Дыдыкин, А.А. Продукция для детей / А. А. Дыдыкин // Мясная сфера. – 2015. - №1. – С.54-55.
3. Позняковский, В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов / В.М. Позняковский. – Новосибирск: Новосибирский университет, 2001. – 526 с.
4. Шепелев, А.Ф. Товароведение и экспертиза мяса и мясных товаров / А.Ф. Шепелев, О.И. Кожухова, А.С Туров. – Ростов на Дону: Март, 2001. – 192 с.

УДК 637.352

К.Н. Чашкина

Научный руководитель: М.И. Васильева
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Разработка технологии производства творожной массы с использованием муки из топинамбура

В ходе исследований были разработаны рецептуры творожных масс, проведен комплексный анализ их качества, на основании которого определена оптимальная доза внесения биологически активной добавки - топинамбура в составе рецептуры.

В современном мире много людей страдающих различными заболеваниями, связанными с неправильным питанием, одним из которых является сахарный диабет. Для поддержания своей формы и профилактики укрепления иммунитета следует большое внимание уделять рациональному здоровому питанию [1].

В настоящее время в России выпуск изделий диабетического назначения ограничен, люди не могут подобрать необходимый им про-

дукт, вследствие небольшого ассортимента или высоких цен. Таким образом, создание лечебно-профилактических продуктов для диабетиков является актуальным.

Основой для обогащения продуктов питания служат, прежде всего, продукты доступные для всех групп населения, к числу которых относятся творог и творожные продукты. Добавление растительных ингредиентов в обезжиренный творог позволит расширить ассортимент изделий, предназначенных для диабетиков [3].

К перспективным видам растительного сырья, рекомендуемым для использования в рецептурах продуктов диабетического назначения, относится порошок клубней топинамбура.

В связи с этим, целью работы явилось разработать технологию производства творожной массы с использованием БАД – муки топинамбура.

Исследования по разработке творожных масс проводились в лаборатории «Биохимия молока и мяса» кафедры «Технология переработки продукции животноводства» ФГБОУ ВПО «Ижевская ГСХА».

Выбор ингредиентов – обезжиренного творога и кефира с м.д.ж. 2,5% обусловлен тем, что возрастающая популярность здорового образа жизни вызвала значительное повышение внимания потребителей к кисломолочным продуктам, которые обладают сбалансированным составом и обеспечивают организм всеми необходимыми макро- и микронутриентами.

Топинамбур является источником содержания инулина, который необходим людям, страдающим сахарным диабетом, стимулирует работу микрофлоры кишечника, выводит соли тяжелых металлов, ядовитые вещества, холестерин. Так же широкое применение порошок топинамбура находит в мясоперерабатывающей промышленности как влагосвязывающий компонент, так и в производстве хлебобулочных изделий в качестве диетического компонента [2].

Оценку качества сырья проводили по органолептическим и физико-химическим показателям, обезжиренный творог и кефир с м.д.ж. 2,5% соответствуют требованиям ГОСТ 31453-2013, ГОСТ 31454-2012.

Порошок из клубней топинамбура использовали производства ООО «Топинамбур» Тверской области. По содержанию токсичных элементов, радионуклидов, нитритов, нитратов и пестицидов, а также по микробиологическим показателям порошок удовлетворяет "Гигиеническим требованиям к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов".

Разработка рецептуры велась по поиску оптимального соотношения растительного ингредиента с животными белками. Были сформиро-

ваны 4 опытных образца: 1 опытный образец состоял из следующих ингредиентов - обезжиренный творог (53%), кефир с м.д.ж. 2,5% (42%) и порошок топинамбура (5%). Другие опытные образцы были составлены с заменой части творога обезжиренного на порошок топинамбура в количествах 9%, 12% и 15% соответственно.

Технология производства творожной массы осуществлялась в следующей последовательности: приемка и подготовка сырья и материалов; приготовление замеса; упаковывание и маркирование; доохлаждение упакованного продукта. Творог, выработанный на линии Я9-ОПТ, смешивают в емкости с вальцами с порошком топинамбура и кефиром до получения однородной консистенции согласно рецептуре; направляют на упаковку и доохлаждают до температуры не выше $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$.

Готовый продукт оценивали по органолептическим и физико-химическим показателям. С увеличением дозы порошка топинамбура прослеживается тенденция улучшения консистенции продукта. Опытный образец №4 с содержанием топинамбура 15% был более насыщенным, имел кремовый цвет, выраженный фруктовый аромат и хорошо сохранял структуру без расслоения сыворотки в процессе хранения. По результатам физико-химических исследований также отметим, что увеличение дозы порошка топинамбура приводит к незначительному снижению кислотности в опытных образцах. Массовая доля влаги в опытных образцах №3 и №4 составила 68% и превосходила значения опытного образца №1 на 4%.

Содержащиеся в составе топинамбура гидроколлоиды исключают добавление в рецептуру творожной массы различных стабилизирующих систем химической природы благодаря свойствам более прочно связывать влагу и удерживать ее даже в процессе хранения.

Таким образом, для расширения ассортимента продуктов диабетического питания рекомендуем производить творожную массу с использованием биологически активного порошка - топинамбура в количестве 15% на 100 кг продукта.

Список литературы

1. Кайдулина, А.А. Повышение качественных показателей мяса за счет рост-стимулирующих средств/ А.А. Кайдулина, В.В. Королев, А. Струк, Р. Полетаев// Молочное и мясное скотоводство. – 2010. -№4. – С. 23-25.
2. Гончар В.В. Использование порошка из клубней топинамбура в технологии хлебобулочных и мучных кондитерских изделий/ В.В. Гончаров, О.Л.Вершинина, Ю.Ф. Росляков.- 2013.-№10- С.47
3. Ермош Л.Г. Технология хлебобулочных изделий из замороженных полуфабрикатов с использованием муки из топинамбура/ Л.Г. Ермош, И.П. Березикова.- 2012.-№4-С.7

Н.П. Шутова

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент О.А. Краснова
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Совершенствование технологии производства рубленого полуфабриката «Купаты «Пикник»

Мясная промышленность России играет важную роль для экономической стабильности государства. Основой питания большинства граждан нашей страны является продукция мясоперерабатывающих предприятий. В настоящее время особенно актуальна проблема обеспечения населения полноценными в биологическом отношении продуктами питания.

Купить сегодня в супермаркете натуральные продукты (овощи, фрукты, мясные изделия, полуфабрикаты), не имеющие в своем составе химической составляющей, уже практически не возможно.

Многие пищевые добавки, негативно воздействуют на организм человека, вызывая сыпь, опухоли, негативно влияют на процессы пищеварения. Они, распадаются при определенных условиях (при температуре человеческого тела, или под воздействием желудочного сока) на токсичные компоненты. Вред многих синтетических добавок проявляется при химических реакциях с другими продуктами питания. В связи с этим, необходимо разработать такую рецептуру, которая бы не оказывала отрицательного воздействия на организм.

Исследования выполнялись на предприятии ООО «Восточный» по заявке предприятия в два этапа. 1-й этап исследований включал - оценку качества сырья, а 2-й этап: разработку рецептуры продукта, выработку продукта, анализ качества готовой продукции и экономическое обоснование производство продукта.

Проведение исследований осуществлялось по методикам: Анализ качества основного мясного сырья согласно ГОСТ 7269-79 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести». Методы определения ВСС и ВУС. Разработка рецептуры и технология производства продукта согласно ТУ 9214-010-18903582-09. Оценка качества готового продукта согласно ГОСТ 9959 -91 «Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки», ГОСТ 25011-81 «Мясо и мясопродукты. Методы определения белка», ГОСТ 23042-86 «Мясо и мясопродукты. Методы определения жира», ГОСТ 9957-73 « Колбасные изделия и продукты из свинины, баранины и говядины. Методы определения содержания хлористого натрия», ГОСТ

Р 54354-2011 «Мясо и мясные продукты. Общие требования и методы микробиологического анализа».

Предварительно сырье свинины было оценено по органолептическим, микробиологическим показателям. По свежести мясо относится к годному, свежему и подлежит реализации.

Технологические свойства свиного мяса показали, что количество влаги в мясе 72%, что выше требований нормы. Кислотность мяса 6,0, что входит в пределы свежего мяса 5,9-6,2. ВУС составила 57% и ВСС 15%, данные показатели не нормируются. Таким образом, для повышения ВУС и ВСС и понижения влаги в мясе, в продукт необходимо добавить пищевые белковые добавки.

На основе полуфабрикатного изделия Купаты - «Пикник» по ТУ 9214-010-18903582-09, взятого в качестве контроля, были сформированы опытные образцы с заменой химических пищевых добавок на белковые, для повышения биологической ценности продукта.

Разработка продукта включала в себя два опытных образца и контроль. Основным сырьем для производства продукции является мясо свинины п/ж и н/ж, шпик, а также вода и соль. В рецептуру контроля дополнительно входят химические добавки, такие как Омультсион Люкс в количестве 1000г на 100кг сырья и Ветчина Оптима 600г. В опытный образец №1 входит сухой чеснок в количестве 70г и растительный белок 300г на 100кг сырья. В опытный образец №2 входит свежий репчатый лук в количестве 5кг и животный белок 300г на 100кг несоленого сырья.

После проведения органолептической оценки качества продуктов, была проведена дегустационная оценка опытных образцов с целью выявления экспертной оценки предпочтительного образца.

В дегустационную комиссию входило 10 человек. Предварительно перед дегустацией полуфабрикат был обжарен до готовности на гриле при температуре 230⁰С, в течении 30мин. По дегустационной оценке наибольший балл по всем параметрам набрал образец контроля Купаты-«Пикник», однако образец №2 Купаты- «Луковые» имеют наивысший балл по вкусовым предпочтениям. Из двух опытных образцов наиболее оптимальным вариантом является образец №2 Купаты- «Луковые» поскольку занимает промежуточное место между контролем и опытным образцом №1.

По физико-химическим показателям все образцы соответствуют требованиям стандарта. Наибольшую массовую долю белка имеет образец №2 Купаты-«Луковые» и наименьшую массовую долю натрия хлористого, что говорит о диетической направленности продукта.

По микробиологическим показателям, все образцы соответствуют требованиям ГОСТа 54354-2011. Однако, наибольшее количество КМАФАнМ насчитывается в образце №1, т.к в состав входил сухой

чеснок, промежуточное количество микроорганизмов имеется в контрольном образце Купаты-«Пикник». Наименьшее количество КМАФАнМ находится в образце №2 Купаты-«Луковые», так как сок лука обладает бактерицидными свойствами.

Экономическая эффективность производства показывает, что наибольшую себестоимость имеет образец контроля и составляет 252 руб/кг, а наименьшую - опытный образец №2 Купаты-«Луковые» 223 руб/кг. При единой цене реализации и годовом объеме производства наибольшую годовую чистую прибыль имеет образец №2 Купаты-«Луковые» 2 млн 282 тыс.руб, а наименьшую- контроль 499 тыс.руб.

В связи с усовершенствованной технологией и расширением ассортимента продукции на предприятии, рекомендовано производить колбаски Купаты – «Луковые» с содержанием 0,3% животного белка и 5% лука на 100 кг сырья.

В заключение хотелось бы отметить, что животный белок играет значительную роль в увеличении биологической ценности продуктов, при использовании низкого качества сырья, а так же улучшает консистенцию, плотность, сочность и товарный вид выпускаемой продукции.

Анализ и производство полуфабриката проводился на базе мясокомбината ООО «Восточный» с. Италмас, Завьяловского района Удмуртской Республики. По окончании работы был подписан «Акт внедрения» производства продукта.

Список литературы

1. Краснова, О.А. лабораторный практикум. Технология первичной переработки продуктов животноводства / О. Краснова, Р. Закирова.- Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2008.-108 с.
2. ГОСТ 23042-86 Мясо и мясопродукты. Методы определения жира.- Взамен ГОСТ 23042-85; введ. 1988-01-01.-М.: Стандартиформ , 2010.- 5с.
3. ГОСТ 25011-81 «Мясо и мясопродукты. Методы определения белка».- Введ. 1983-01-01.- М.: Стандартиформ , 2010.- 8с.
4. ГОСТ 31476 - 2012 Свиная в тушах и полутушах. Технические условия.- Введ. 2013-07-01.- М.: Стандартиформ , 2013.- 23с.
5. ГОСТ Р 54354-2011 Мясо и мясные продукты. Общие требования и методы микробиологического анализа.- Введ. 2013-01-01.-М.: Стандартиформ , 2013.- 41с.
6. ГОСТ 9957-73 Колбасные изделия и продукты из свинины, баранины и говядины. Методы определения содержания хлористого натрия.- Взамен ГОСТ 9957-62 ; введ. 1974-07-01.-М.: Стандартиформ , 2009.-5с.
7. ГОСТ 9959- 91 Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки.- Взамен ГОСТ 9959-74; введ. 1993-01-01.-М.: Стандартиформ , 2010.- 10с.
8. ТУ 9214-010-18903582-09 Полуфабрикат мясной, рубленый, фасованный, категории В. Купаты Пикник и термическое состояние охлажденные или замороженные. Разработчик ООО «ОМЕГА - пищевые технологии», год издания 2009.
9. Растительные и животные белки [электронный ресурс]/ Женский журнал JustLady; ред. Алиса Терентьева.- Режим доступа: <http://www.justlady.ru/>

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 619.632.2

М.А. Баженова

Научный руководитель: В.М. Аксенова
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА

Распространение заболеваний поражения копыт у крупнорогатого скота двух хозяйств Удмуртской Республики

Работа посвящена выяснению причин распространения поражения копыт задних конечностей, у крупнорогатого скота двух хозяйств, ОАО «Варнинская МТФ», ОАО «Заречномедлинская МТФ» и изыскание эффективных методов лечения. Установлено, что причинами явились нарушение зооигиенических условий содержания животных и отсутствие моциона. В качестве лечения поражения копыт рекомендуется обработка раствором фурацилина, тетрациклиновой мазью, цинковой мазью и эмульсией нитазола.

В последние годы среди животных, особенно у крупнорогатого скота, часто регистрируется заболевания с поражением конечностей. Причиной, способствующей распространению болезни копыт среди крупнорогатого скота, считают нарушения ветеринарно-санитарных и технологических нормативов, заключающиеся в высокой концентрации животных на ограниченных площадях, неправильной системе их содержания (особенно отсутствие у животных сухой подстилки и моциона, укороченный стойла), сырости в помещениях, недостатке грубых кормов [1-4]. Согласно рекомендациям Молоканова В.А и Малова Д.В. (2009) для лечения пораженных копыт можно использовать 5-10%-ный раствор формалина или 10% раствор медного купороса [4].

Цель настоящего исследования: установить распространенность поражений копыт задних конечностей у крупнорогатого скота двух хозяйств Удмуртской Республики «Заречномедлинская МТФ» и «Варнинская МТФ» и изыскание эффективных методов лечения.

Изучено количество животных с массой тела в среднем 300-350 кг, в возрасте от года до двух, с поражением копыт. Исследование проводилось в осенний период.

Обследование начинали с латерального заднего копытца, так как именно на этот палец приходилось более 70% поражений.

Клиническое обследование крупнорогатого скота двух хозяйств показало, что у животных легкая хромота, поверхностные гнойно-воспалительные поражения кожи в области межкопытной щели и мякишей.

Подобше копытца тщательно вымывали водой, если имелся мертвый рог и загрязнения навозом, то этот поверхностный слой расчищали копытным ножом до нормального рога. Межкопытцевую щель, кожу венчика, рог стенки исследовали визуально и посредством пальпации. Особое внимание уделяли исследованию венчика и пяточной части: изменению цвета (покраснение), наличию повреждений. При обнаружении патологии на одном копытце, исследовали на наличие аналогичных поражений на пяточной части другого копытца. Обнаружены поражения копыт, что может свидетельствовать о патологии межпальцевая флегмона. В хозяйстве «Варнинская МТФ» было выявлено 11 больных коров, из общего поголовья 150 голов, что составило 7%. В «Заречномедлинской МТФ» 8 больных коров из поголовья в 200 голов, что составило 4%.

Для лечения подопытной группы использовали промывание пораженных копытцев раствором фурацилина 1:100 и обработку 10% цинковой мазью, затем через 2 дня снова осуществляли промывание раствором фурацилина и обработкой 10%-ной тетрациклиновой мазью и еще через 2 дня промыванием раствором фурацилина и обработкой эмульсии нитазола. Осмотр животных проводили в течении 10 дней. После проведения всех лечебных процедур все коровы достигли полнейшего выздоровления.

В обоих хозяйствах скот содержался на привязи, в типовых коровниках. В содержании животных на двух фермах имелись ветеринарно-гигиенические отличия. В ОАО «Варнинская МТФ» на выгульных площадках отсутствовало твердое покрытие, во втором хозяйстве оно имеется. В «Варнинской МТФ» в рацион входили силос, сено, солома, поваренная соль, в то время как другие минеральные добавки отсутствовали. В «Заречномедлинской МТФ», хозяйство обеспечивает себя высококачественными кормами и минеральными добавками, но хозяйство расположено на заболоченной местности и поэтому на полу излишки влаги. Следовательно, распространению поражений копыт, способствует несоответствие ветеринарно-санитарных нормативов содержания скота и отсутствие моциона, что является причиной развития межпальцевой флегмоны среди крупнорогатого скота в данных хозяйствах.

Список литературы

1. Васин Г.Н. Причины предупреждения болезней копытцев у коров/ Г.Н.Васин.— М.: Ветеринария.- 1984.- № 1.- С. 38-39.
2. Крюков С.В. Средства для ветеринарно-санитарных и лечебных мероприятий при заболевании копыт крупного рогатого скота // Ветеринарный врач.-2010.- №4.- С.7-9.
3. Лопатин С.В. , Самоловов А.А. Болезни пальцев у коров: причины и лечения // Животноводство России.-2012.-№4.-С.37-38.
4. Молоканов В.А. Стимуляция иммунного ответа при некробактериозе крупнорогатого скота /В.А. Молоканов, Д.В.Малов//Ветеринария.-2009.-№2.-С.22-23.

Д.О. Дряхлова

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Л.Б. Забелин
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Фауна простейших — эктопаразитов цихлазомы и карася при содержании их в аквариуме

Проведено исследование соскобов с поверхности тела серебряного карася и цихлазомы чернополосой, содержащихся в общем аквариуме, на наличие паразитических простейших. Проанализированы жизненные циклы ихтиофтириуса, триходины, хилодонеллы. Отмечена необходимость поддержания на оптимальном уровне всех параметров существования рыбы в аквариуме: температурного режима, гидрохимических показателей, рациона кормления. Обращается внимание на то, что важно не допустить попадания в декоративный водоем возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний.

Выращивание рыбы в искусственных водоемах известно давно и остается востребованным по сей день. Этот вид деятельности достаточно распространен не только в товарных хозяйствах, но и в учебных лабораториях, а также как хобби. Для получения хорошего результата важно обеспечить оптимальные условия существования рыб в водоеме.

Декоративный аквариум представляет собой достаточно сложную экологическую систему, населенную, помимо рыб, разнообразными беспозвоночными животными, бактериями, водорослями, высшими растениями. Среди водных беспозвоночных присутствуют как полезные или безобидные сожители, так и паразиты аквариумных рыб [2]. При благоприятной зоогигиенической ситуации в искусственном водоеме последние обычно не вызывают существенных проблем, благодаря активной иммунной системе рыб. Напротив, стресс, ухудшение качества водной среды, неправильное кормление сильно ослабляют организм рыбы и делают ее чувствительной к возбудителям заболеваний [1].

Мы задались целью проанализировать фауну простейших – эктокомменсалов разных видов рыб, содержащихся в аквариуме объемом 150 л в кабинете биологии Ижевской ГСХА. Изучению были подвергнуты: рыба из местного водоема – серебряный карась из отряда карпообразных (рис. 1) и тропический вид из отряда окунеобразных – цихлазома чернополосая (рис. 2).

При помощи сачка мы извлекали рыбу из аквариума и переносили в эмалированную кювету вместе с сачком, после чего при помощи медицинского шпателя брали мазок с участка боковой поверхности туловища (площадью около 1 см²).



Рисунок 1 - Серебряный карась из отряда карпообразных



Рисунок 2 - Тропический вид из отряда окунеобразных – цихлазома чернополосая

Далее собранную кожную слизь помещали в каплю воды на предметном стекле и содержимое капли рассматривали при малом и большом увеличении микроскопа МБР-1. Всего было исследовано по 3 мазка с кожной поверхности каждого вида рыб. Из-за ограниченного времени исследования, а также в целях меньшего травмирования рыб нами не были взяты мазки в области головы, жабр и плавников. В составе проб кожной слизи рыб под микроскопом были найдены фрагменты эпидермиса рыбы, кусочки чешуи, но не были обнаружены беспозвоночные животные. Тем не менее, даже наше ограниченное по объему исследование позволяет предположить благоприятную зоогигиеническую ситуацию в аквариуме.

Судя по литературным данным [1, 3], существует большое число видов простейших, являющихся факультативными или облигатными паразитами прудовых и декоративных рыб, массовое присутствие которых приводит к тяжелым заболеваниям или даже гибели их хозяев. Мы остановимся на наиболее распространенных представителях.

Ихтиофтириус (Ichthyophthirius multifiliis).

Симптомы заболевания: У заболевших рыб появляются вначале на плавниках, позднее – на всем теле маленькие белые точки.

Жизненный цикл: Паразит попадает в аквариум с кормом, новой рыбой, растениями, улитками, грунтом или инвентарем из зараженного аквариума. Инфузория не размножается на рыбе, а только растет и во время роста паразит называется трофонт. Эти паразиты находятся не на поверхности тела, а в толще эпидермиса, из-за чего затрудняется медикаментозное лечение. После периода роста возбудитель разрывает эпидермис и отпадает от него. Далее он опускается на дно и образует цисту, внутри которой начинается деление клетки. Оптимальная для развития паразита температура равняется 16-22 градусам. Болезнь поражает ослабленных плохим содержанием взрослых рыб и мальков, тогда как рыбы, обладающие хорошим иммунитетом, переносят заболевание без существенных последствий.

Триходина (Trichodina sp.).

Симптомы заболевания: При направлении на рыбу света по касательной к телу видны матовые участки. По мере прогрессирования болезни тело покрывается беловатым налетом, который иногда отделяется в виде хлопьев. В прудовых рыбоводных хозяйствах и рыбзаводах симптомы триходиноза могут проявляться во все сезоны года при благоприятных условиях для массового развития паразитов.

Жизненный цикл: Размножаются бесполым путем. Попадают в аквариум из водоема, где водятся рыбы, вместе с кормом, растениями и грунтом, если он не был прокипячен или прокален, а также с рыбами, растениями, водой и инвентарем из зараженного аквариума.

Хилодонелла (Chilodonella sp.).

Симптомы заболевания: При осмотре, когда рыба расположена головой к наблюдателю, виден голубовато-матовый налет вдоль боковой линии и немного выше ее. В тяжелых случаях кожа отстает лоскутами.

Жизненный цикл: Инфузория размножается делением надвое. Предпочитает температуру около 5-10 градусов; для теплолюбивых рыб, содержащихся при температуре выше 20 градусов, паразит, как правило, не опасен. При неблагоприятных условиях, в частности при повышенной температуре (от 25 градусов), возбудитель образует цисту, которая способна пережить этот период и долго оставаться жизнеспособной даже без рыб. Пути распространения паразита соответствуют таковым при триходинозе.

Существуют различные методы профилактики протозоозов [3, 4] в декоративном аквариуме:

1. Использование искусственных сбалансированных кормов, например современных хлопьевидных или гранулированных. Ограничение использования «живых» кормов, добытых из природных водоемов.

2. Соблюдение биотехники содержания (поддержание оптимальности среды).

3. Подбор для совместного содержания «биологически сочетающихся» видов.

4. Соблюдение санитарно-ветеринарных требований при транспортировке рыбы.

5. Регулярное обеззараживание аквариумного инвентаря (сачков, распылителей и т.п.).

Рыбы из новых поступлений должны быть выдержаны в карантинном аквариуме не менее 20-25 суток. Перед посадкой рыбы в аквариум рекомендуется ее проводить через профилактические «ванны» (на основе метиленовой сини, малахитовой зелени и т. д.).

Чтобы рыба не чувствовала дискомфорт, радовала своего хозяина великолепием окраски и естественностью поведения, нужно обеспечить

поддержание на оптимальном уровне всех параметров ее существования в аквариуме: температурного режима, гидрохимических показателей, рациона кормления. А также ни в коем случае не допускать попадания в декоративный водоем возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний.

Список литературы

1. Болезни рыб: Справочник / Ред. В.С. Осетров. – М.: Агропромиздат, 1989. – 288 с.
2. Браун, В. Настольная книга любителя природы / В. Браун. – Л.: Гидрометеиздат, 1985. – 280с.
3. Грищенко, Л.И. Болезни рыб и основы рыбоводства / Л.И. Грищенко, М.Ш. Акбаев, Г.В. Васильков. – М.: Колос, 1999. – 456с.
4. Стикни, Р. Принципы тепловодной аквакультуры / Р. Стикни. – М.: Агропромиздат, 1986. – 288с.

УДК 619:614.94:636.74

Е.В. Ожигова, В.В. Рябчевских

Научный руководитель: канд. вет. наук, доцент С.В. Гурова
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА

Особенности строения клеток крови у енотовидных и домашних собак

Проведено микроскопирование мазков крови двух видов животных - енотовидной и домашней собаки. На препаратах было отмечено, что клетки крови енотовидных собак отличались от домашних наличием яркой окраски эозинофильных гранул, нитевидных отростков у ядер сегментоядерных нейтрофилов, высоким уровнем эозинофилов в период подготовки к зиме.

Изучение биологии енотовидной собаки проводились еще в начале прошлого века, когда акклиматизировали енотовидную собаку на Европейской части Российской Федерации. Этот вид оказался очень пластичным и мог приспособиться в любых климатических условиях [3].

В настоящее время эти животные используются в пушном хозяйстве и популярны среди частных лиц и живых уголков наравне с домашними собаками [2; 3]. Однако, для того чтобы вырастить и получить от поголовья качественную продукцию, важно не только знать анатомию, морфологию и физиологические потребности данного вида млекопитающих, а так же учитывать такие важнейшие критерии как количественные и качественные показатели крови [1].

Поэтому **цель** настоящей работы состояла в изучении морфофункциональных особенностей лейкоцитов крови у млекопитающих вида енотовидная и домашняя собака, сходных по возрастным и видовым параметрам.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- 1) изучить особенности морфологии клеток белой крови у енотовидных;
- 2) проанализировать особенности морфологии лейкоцитов домашних собак;
- 3) дать сравнительную характеристику форменных элементов крови исследуемых животных по морфологическим признакам;
- 4) сравнить количественную характеристику лейкоцитов у исследуемых животных.

Материалы и методы. Исследования были проведены на конном дворе при Свято-Лазаревском женском монастыре Верещагинского района города Перми, в питомнике при ОАО «Сорбент» города Перми и на кафедре анатомии сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВПО «Пермская ГСХА» с сентября по декабрь 2014 года. В опыт были включены две группы здоровых животных по 6 голов: первая опытная группа была образована трехлетними енотовидными собаками, вторая – домашними собаками того же возраста. Кровь собак брали перед кормлением из пальмарной вены. На конечность накладывали жгут и производили пункцию вены, предварительно обработав данную область спиртом, кровь собирали в пробирку. Исследование морфологии клеток и определение лейкограммы проводили по мазку, окрашенному по методу Романовского-Гимза. Экспериментальные данные были обработаны методом вариационной статистики по Плохинскому Н.А. (1969) с использованием компьютерной программы Microsoft Excel.

В результате исследования мазков крови собак выявлено, что эритроциты обеих групп исследуемых животных не различались. Они имели форму двояковогнутого диска без ядра, при склеивании формировали неправильную сетку. На препаратах встречалось достаточно большое количество тромбоцитов, которые имели вид бурых точек.

Лейкоциты крови были равномерно распределены по поверхности мазка. На препарате присутствовали как мелкие, так и крупные лимфоциты. Данные клетки белой крови у исследуемых животных визуально не отличались.

Моноциты имели крупное ядро овальной или бобовидной формы, занимающее большую часть цитоплазмы, в строении клеток той и другой группы так же не было замечено отличий.

Сегментоядерные нейтрофилы - основная часть нейтрофильных гранулоцитов, ядра которых были разделены на 3-4 сегмента. Сегменты ядер домашних собак, составивших вторую опытную группу, имели правильную округлую форму, при этом особенность нейтрофилов крови животных первой опытной группы заключалась в том, что у них наблюдались многочисленные нитевидные выросты.

Эозинофилы енотовидных собак имели слабо очерченное ядро, но достаточно большое количество ярко окрашенных гранул. У домашних собак, наоборот, присутствовало хорошо выраженное ядро с небольшим количеством бледных гранул в цитоплазме клетки.

Базофилы у обеих групп исследуемых животных присутствовали единично. Данные клетки енотовидных схожи с эозинофилами, однако, различие наблюдалось лишь в строении ядра, которое у базофилов не имело сегментации.

Проанализировав процентное содержание всех форм лейкоцитов, нами была составлена лейкоцитарная формула, выраженная в таблице.

Лейкограмма енотовидных и домашних собак

Вид	Нейтрофил палочкоядерный	Нейтрофил сегментоядерный	Эозинофил	Лимфоцит	Моноцит
Енотовидная собака	3,0 ±0,7	57,8 ±1,6	15,8 ±0,8	19,1 ±0,6	3,5 ±0,6
Домашняя собака	4,6 ±0,9	54,6 ±1,5	2,0 ±0,5	31,6 ±1,7	7,2 ±0,6

Обращаясь к данным таблицы, можно сделать вывод, что у исследуемых видов животных наблюдается нейтрофильный профиль лейкограммы, так как наиболее многочисленной группой белых клеток крови у домашних и енотовидных собак является сегментоядерный нейтрофил.

Также из таблицы видно, что колебания в показателях палочкоядерных нейтрофилов животных обеих опытных групп незначительны. Процент лимфоцитов и моноцитов был выше у домашних собак в сравнении с енотовидными.

Количество эозинофильных гранулоцитов у животных вида енотовидная собака выше в 4-5 раз, по сравнению с домашними собаками. Обычно повышение их количества связано с защитой организма, однако, в данном случае это может быть обусловлено физиологическими особенностями енотовидных собак, а именно их способностью переносить неблагоприятные условия, впадая в зимнюю спячку. Эти состояния, как известно, связаны со значительными изменениями в системе крови [4].

Исходя из наших исследований, можно заключить, что лейкоциты половозрелых молодых енотовидных собак характеризуются рядом свойств, отличающих их от таксономически близких видов, а именно, большее количество эозинофилов с ярко окрашенными гранулами в период подготовки животных к зиме. Так же клетки крови данного вида характеризуются своеобразной формой ядра нейтрофилов, с четкой, как и у других млекопитающих, сегментацией, но имеющих многочисленные выступающие отростки.

Исследование лейкоцитов у различных видов животных, и в первую очередь у енотовидной собаки, перспективно с точки зрения изучения механизмов устойчивости при адаптации организма к факторам внешней среды.

Список литературы

1. Васильев Ю. Г. Ветеринарная клиническая гематология /Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, А. И. Любимов СПб.: Издательство «Лань», 2015. — 656 с
2. Зеленовский Н. В., Анатомия собаки. СПб.: Право и управление, 1997. - 340 с.
3. Насимович А. А. 1985. Енотовидная собака // Песец, лисица, енотовидная собака. М.: Наука. С. 116-159.
4. Узенбаева Л. Б., Голубева А. Г., Илюха В. А., Тютюнник Н. Н., Коросов Н. А.. Экология. Экспериментальная генетика и физиология. Морфофункциональные особенности лейкоцитов млекопитающих, разводимых в неволе в условиях европейского севера Петрозаводск, 2007. С. 109-117.

УДК 619:618.19-002-085:626.2

М. Эндерс

Научный руководитель: д-р вет. наук, проф. Т.А. Трошина
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Лечение маститов у коров

Ведение эффективного промышленного скотоводства, увеличение объемов производства молока, повышение его санитарного качества является важнейшей задачей ветеринарного врача. Самая распространенная болезнь среди коров на фермах – мастит. Скрытая форма выявляется у 50% животных и более. Проблема существует скрыто в течение нескольких лактаций, не всегда проведенное лечение бывает эффективно, процесс переходит в следующую, более осложненную форму. Происходит, как следствие, атрофия четвертей вымени и выбраковка коров.

Отечественные и зарубежные ученые в течение длительного времени изыскивают возможности не допущения возникновения маститов. Они установили основные факторы, способствующие их возникновению: играют роль условия содержания коров, регламент доения, соответствие нормативным требованиям доильной аппаратуры, ее санитарное состояние, своевременное выявление воспалительных процессов в молочной железе и эффективное их лечение в короткие сроки с применением комплексных подходов. Разрабатываются методы диагностики, лечения и профилактики. При анализе литературных источников установлено, что испытываются самые различные подходы при лечении воспаления молочной железы. Современные гомеопатические средства, широко и убедительно рекламируемые, дорогостоящие и не вылечивают коров от мастита, а переводят его в скрытые

формы. Проведенные исследования у 100% коров выявили наличие мастита, снижение удоев, обсемененность молока и высокое содержание соматических клеток в нем [1].

При высоком содержании соматических клеток снижается секреция молока, что приносит серьезные экономические потери [2].

Цель работы – сравнить эффективность лекарственных препаратов при лечении маститов у коров.

В учхозе «Июльское» у коров установлена низкая эффективность лечения маститов. Даже не осложненные формы мастита не излечиваются полностью. Были сформированы группы коров с серозным, хроническим катаральным и гнойным маститом, по 3 головы в каждой. Лечение проведено с обязательным выполнением во всех группах новокаиновой блокады по Логвинову, внутривенному введению 10%-ной глюкозы один раз в день в течение 5 дней; борглюконата кальция 10%-ного.

У коров первой группы наблюдался выраженный отек вымени, плотная его консистенция, гиперемия, повышение местной температуры, при сдаивании водянистый мутный секрет. Лечение - применяемый в хозяйстве «Колимаст» - действующее вещество неомицина сульфат.

У коров второй группы общее состояние и пищевая активность удовлетворительные, при пальпации молочная железа болезненная, секрет жидкий, слизистой консистенции, содержит хлопья казеина, которые закупоривают сосковый канал и молочные протоки. Назначено лечение ежедневно «Эримаст», действующее вещество эритромицин, и по возрастающей, в течение 3 дней 0,7 мл, 1 мл, 2 мл раствора преднизолона.

У коров третьей группы температура $41,5^{\circ}$, поедаемость корма отсутствует, состояние угнетенное, отечное и болезненное вымя, гиперемия, из пораженных долей с трудом сдаивается гнойная кашицеобразная масса, желтовато-зеленоватого цвета со специфическим запахом. Лечение назначено комплексное, включающее симптоматическую, патогенетическую и этиотропную терапию (противовоспалительные препараты, антибиотик из группы цефалоспоринов в минимально возможной дозе, бактерицидного типа действия, новокаиновая блокада).

На следующий день у коров первой группы отечность вымени, местная температура уменьшились, при сцеживании секрета из вымени выделялась жидкость голубоватого цвета, мутная, водянистой консистенции, уплотнение, гиперемия и болезненность сохранены.

У коров с катаральным маститом на третий день состояние удовлетворительное, однако, при проведении кенотеста пробы положительные. Выздоровление наступило на 10-й день, но у одной коровы кенотест положительный, что требовало продолжения лечения.

У коров третьей группы на третий день отмечалась выраженная положительная динамика, вымя мягкое, отечность уменьшилась, мест-

ная температура в пределах нормы. На шестой день молоко белого цвета без сгустков. На десятый день у одной коровы кенотест отрицательный, вымя безболезненное, мягкое. Корову признали условно здоровой и оставили под наблюдением. У другой коровы из этой же группы установлена выраженная тенденция на выздоровление, реакция с кенотестом слабовыраженная.

Наибольшая лечебная эффективность установлена в группе коров с гнойным маститом. Широкий комплексный подход обеспечивает в короткие сроки устранение воспаления, отека, болезненности, понижение местной температуры и улучшение кровоснабжения молочной железы.

Выводы:

1. Экономический ущерб от недополучения одного теленка от одной головы 15000руб; При удое 5000 кг молока и стоимости 1 литра 22 руб. 110 000 руб. за лактацию.

2. Стоимость лечения в группах соответственно составила 700 руб., 626руб. и 826руб. Однако, животные первой и второй группы полностью не вылечились, субклиническая форма начала усугубляться.

Одна корова третьей группы на десятый день выздоровела, вторая характеризуется как имеющая отчетливую тенденцию на выздоровление, а реакция кенотеста слабовыражена.

3. Стоимость лечения наиболее высокая в третьей группе коров, имеющих в анамнезе гнойный мастит. Высокую лечебную эффективность показал цефалоспориновый антибиотик, бактерицидного типа действия. Эритромицин и неомицин не эффективны при лечении серозного и катарального мастита в сочетании с комплексным лечением, являются избыточными и нецелесообразными для лечения маститов.

Список литературы

1. Анализ эффективности гомеопатических препаратов для лечения маститов коров / Т.А.Трошина, К.Ю.Хохряков // Вестник Ижевской сельскохозяйственной академии, 2012. - №2. – с.66-68.

2. Murcus E. Factors Affecting Milk Somatic Cell and Their Role in Health of Bovine Mammary Gland / E.Murcus, S.R.Kehler dale E. Shuster A. // S. of Dairy Sc., 1994. - v.77.

УДК 636.983

К.В. Лемин, М.Ф. Шайхутдинова

Руководитель: канд. вет. наук, доцент Н.В. Исупова

Половая и пищеварительная системы самки европейской болотной черепахи

В настоящее время среди любителей животных наблюдается все более растущий интерес к содержанию в домашних условиях различных

экзотических представителей фауны: игуан, сахарных поссумов, хамелеонов, тарантулов и т.д. Одними из самых распространенных питомцев являются черепахи, так как они довольно неприхотливы, не агрессивны и не требуют от владельца много времени и внимания. Однако, даже у таких непритязательных животных могут возникнуть проблемы со здоровьем. А для постановки диагноза и назначения соответствующего лечения ветеринарный врач должен знать анатомию этих экзотических пресмыкающихся. Целью нашей работы явилось изучение морфологических особенностей половой и пищеварительной системы самки европейской болотной черепахи, связанных с ее образом жизни.

Материалом для исследования послужил зафиксированный в 4% растворе формалина труп черепахи из живого уголка кафедры анатомии и биологии Иж ГСХА. Внутренние органы извлекли из полости тела, отпрепарировали при помощи скальпеля и пинцета. Желудочно-кишечный тракт освободили от содержимого и промыли водой. Затем органокомплекс этикетировали и поместили в стеклянную емкость, наполненную 4% раствором формалина и герметично укупирили.

Болотная черепаха — пресмыкающееся из семейства пресноводных черепах, житель пресных водоемов и их побережий, питается околводными и водными беспозвоночными, мелкой рыбой и земноводными, употребляет в пищу также водные и прибрежные растения. Зимует на дне водоема; размножаясь, откладывает яйца на берегу, засыпая их землей.

У самок черепах яичники (ovarium) представляют собой парные гроздевидные паренхиматозные органы, подвешенные на брыжейке в брюшной полости (рис. 1).

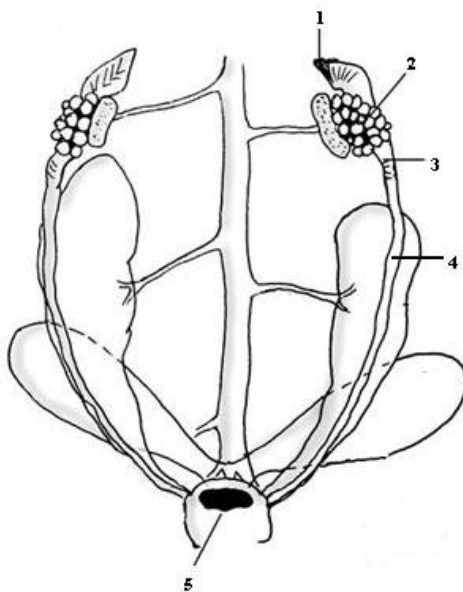


Рисунок 1 - Половая система самки болотной черепахи: 1 - воронка яйцевода, 2 - яичник, 3 - скорлуповые железы, 4 - яйцевод, 5 - клоака

Яичники вентрально примыкают к почкам и во время роста черепахи увеличиваются в размерах, но не функционируют до наступления половой зрелости. Зрелые яичники состоят из стромы (соединительной ткани), примодальных фолликулов, зрелых и атретических (отмерших) фолликулов, а также желтого тела (временной эндокринной железы в составе яичника).

Яйцевод (oviductus) — парный трубкообразный орган, имеющий вид длинной извитой трубки, открывающейся воронкой (infundibulum) в передней части брюшной полости. Созревшая яйцеклетка во время овуляции сначала выпадает в полость тела, а затем через воронку проникает внутрь яйцевода и, продвигаясь по нему, одевается вторичными оболочками за счет выделений специальных желез, расположенных в стенках. Оба яйцевода самостоятельными отверстиями открываются в клоаку.

Яйцеводы выполняют несколько функций:

1) продвижение яиц – в этом помогает мышечный слой яйцевода, способный совершать перистальтические сокращения.

2) участие в оплодотворении и хранении спермы. Сперма может сохраняться в половых путях самки в течение длительного времени. Иногда спаривание с самцом стимулирует овуляцию и оплодотворение яйцеклетки спермой, которая уже была депонирована в яйцеводах.

3) формирование оболочек эмбрионов (в т. ч. скорлуповой); Яйцеклетка становится яйцом, спускаясь по яйцеводу: клетки верхней части яйцевода секретируют белок, а клетки нижней части формируют скорлупу. Часто самки черепах могут откладывать неоплодотворенные яйца как при отсутствии, так и при наличии самца.

Болотные черепахи обычно спариваются в воде. После спаривания самки выползают на сушу, выкапывают задними лапами кувшинообразную ямку в песке или ином грунте и откладывают в нее яйца. Затем ямка засыпается и утрамбовывается сверху ударами пластрона. Яйца черепах шарообразной или эллиптической формы, белого или слегка желтоватого цвета, покрыты твердой известковой скорлупой. Число откладываемых черепахами яиц колеблется от нескольких штук до сотни. Многие черепахи делают несколько кладок в течении сезона.

В среднем температура инкубации черепаших яиц колеблется от +26 °С до +34 °С (как и предпочитаемая температура большей части их видов). Более высокая температура нежелательна: она приводит к слишком быстрому развитию эмбрионов; при температуре более +34°С или менее +26°С черепашки погибают в скорлупе и не могут проклюнуться. Как относительно недавно было установлено, температура определяет пол зародыша в процессе его развития. При постоянных температурах во время инкубации могут вылупляться гермафродитные особи.

Пищеварительная система черепах

Болотные черепахи, как и большинство водных – плотоядные. У них полностью редуцированы зубы. Верхняя и нижняя челюсти одеты роговыми чехлами – рамфотеками. В неволе рамфотеку приходится периодически подрезать, а недостаток кальция в рационе может вызвать ее необратимую деформацию. Кроме них в захвате и измельчении корма могут участвовать передние лапы.

Во время еды у черепахи в ротовой полости формируется пищевой комок, смоченный слюной. Слюна выделяется через многочисленные отверстия протоков слюнных желез, которые покрывают большую часть слизистой оболочки ротовой полости. Секрет желез не содержит пищеварительных ферментов, но способствует более легкому проглатыванию твердой пищи при помощи мощного, но неспособного выдвигаться языка.

Из широкой глотки пищевой ком проталкивается в пищевод, который постепенно переходит в длинный толстостенный желудок. Однокамерный желудок черепах лежит в левой половине полости тела. Он имеет С-образную форму, снабжен пищеводным и пилорическим сфинктерами. Стенки желудка довольно плотные, мускульный слой хорошо развит, а поверхность слизистой оболочки покрыта продольными складками. Тонкий кишечник относительно короткий (по сравнению с млекопитающими), без четкого деления на кишки, слабо сокращается. В нем идут процессы выработки пищеварительных ферментов и всасывания питательных веществ и воды. Тонкий и толстый кишечник соединяются илеоцекальным клапаном. Толстый кишечник выполняет роль ферментной камеры, в нем идут процессы всасывания воды, витаминов и гидролиза целлюлозы. Слепая кишка отсутствует, прямая кишка оканчивается в клоаке (рис. 2).

Маленькая поджелудочная железа и короткий тонкий кишечник означает, что черепахи могут с трудом переваривать жирную, богатую протеинами пищу. Удлиненная толстая кишка помогает лучше усваивать водорастворимые элементы пищи и пищу, богатую клетчаткой и волокнами.

Время прохождения пищи через желудочно-кишечный тракт зависит от множества факторов, включая температуру, частоту кормлений и процентное содержание воды и клетчатки в рационе. При этом полное переваривание пищи при нормальной температуре в зависимости от вида корма занимает от 3 (при диарее) до 28 (при грубом корме) суток. В естественных условиях транзитное время больше, чем в неволе. Упитанные черепахи при пониженных температурах способны голодать до года.



Рисунок 2 - Пищеварительная и половая системы черепахи:

1– пищевод, 2 – желудок, 3- двенадцатиперстная кишка, 4 – тощая кишка, 5 – прямая кишка, 6 – клоака, 7 – анальное отверстие, 8 – яичник, 9 – яйцевод.

Таким образом, проведенное нами исследование позволило выявить морфологические особенности половой и пищеварительной системы самки европейской болотной черепахи, связать их с образом жизни этих пресмыкающихся, а также освоить навыки изготовления влажных анатомических препаратов для музея кафедры анатомии и биологии Ижевской ГСХА.

Список литературы

1. Строение половой системы черепах [Электрон. ресурс] / Все о черепахах и для черепах: сайт. – Режим доступа: <http://cherepahi.ru/anatomiya-cherepax/251-razmnozhenie-cherepax.html>
2. Чугуевский, В.В. Анатомия и физиология черепахи [Электрон. ресурс] / В.В. Чугуевский // Раздел «Рептилии» / Компания «Бионикс»: сайт. – Режим доступа: http://biokraft.ru/index.php?option=com_kunena&func=view&catid=6&id=225&Itemid=223

3. Анатомия черепах [Электрон. ресурс] / Биопрактика: сайт. – Режим доступа: <http://www.biopractice.ru/turt-anatomy#zkt>

4. Анатомия и физиология красноухой черепахи [Электрон. ресурс] / Kuchepa: информационно-образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.kuchepa.ru/anatomija-cherepahi.html>

5. Европейская болотная черепаха [Электрон. ресурс] / Академик: сайт. - Режим доступа: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/637224>

6. Европейская болотная черепаха [Электрон. ресурс] / Википедия: свободная энциклопедия: сайт. - Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Европейская_болотная_черепаха

УДК [639.112.2+636.92]:611

Е.М. Шабалкина, Е.А. Мишунина

Научный руководитель: канд. вет. наук, доцент Н.В. Исупова
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Сравнительная характеристика анатомического строения костей дикого зайца и домашнего кролика

Сравнивая внешние признаки, физиологические, и поведенческие особенности дикого зайца-русака и домашнего кролика, мы можем видеть как отличительные, так и схожие черты у этих животных. Поэтому, исходя из данных, представленных в научной литературе, и собственных наблюдений мы решили сравнить анатомическое строение некоторых костей кролика и зайца и выявить схожие и отличительные черты.

Кролики и зайцы относятся к классу млекопитающих, отряду зайцеобразных, семейству зайцевых [1]. Активный период жизнедеятельности у зайца и кролика – сумерки. Питаются схоже – трава, кора дерева, овощи. Одинаковые у них и враги – хищные животные, птицы. Схема спасения от угрозы у кроликов и зайцев тоже примерно одинаковая – большая скорость, длинные прыжки и резкая смена направления, могут при необходимости лягнуть или укусить.

Но, несмотря на свою очевидную схожесть, кролики и зайцы если и родственники, то очень далекие. Отличия между ними настолько значимые, что кролик и заяц не могут скрещиваться друг с другом – у них не будет потомства. Количество пар хромосом у кроликов 22, у зайцев 24.

Кролики и зайцы также отличаются по образу жизни и поведению. У кроликов короче период вынашивания плода – около 4 недель – у зайцев почти в два раза дольше. Детеныши кроликов рождаются слепыми, голыми и беспомощными, а новорожденные зайчата вполне самостоятельны, могут видеть и слышать. При этом зайчата уже через несколько дней отходят от матери и начинают пробовать что-то другое, кроме молока [3]. Крольчатам на это надо месяц. Отличия существуют и в социальном поведении: дикие кролики живут стаями и в норах, а зайцы больше одиночки и нор не делают.

Одним из наиболее существенных различий между кроликами и зайцами является то, что кролики были одомашнены, а зайцы — нет. Хотя оба этих животных существуют в условиях дикой природы, люди не держат зайцев в качестве домашних животных.

Зайцы обитают практически повсеместно. На большую часть территории планеты они были завезены людьми с европейского континента. Исключение составляют только Австралия и отдаленные острова, где шансы встретить зайца сведены к нулю [2].

Большая часть всех кроликов мира живет в Северной Америке. В Южную Америку кролики попали благодаря межамериканскому обмену. Также кроликов можно встретить и в других местах, кроме Евразии. Если и бывают, то только в качестве домашних животных.

Образ жизни животных существенно влияет на их внешний вид. Дикие зайцы гораздо крупнее своих диких сородичей-кроликов; кролики обладают одним окрасом на протяжении всей жизни, а зайцы в зависимости от времени года меняют цвет от белого зимой до серого летом; у кроликов более короткие уши, так как они очень много времени находятся в условиях ограниченного пространства (норы); ноги у зайца, которому приходится много бегать и прыгать, более длинные и крепкие, чем у кролика, главной задачей которого является вырывание норы.

Для исследования строения костей зайца и кролика и для выявления отличительных черт в их строении, мы использовали тушки зайца и кролика. Предварительно тушки освежевали и очистили от мягких тканей. Затем вываривали в течении 3-4 часов и окончательно зачистили от остатков мышц и связок [4]. Далее мы провели их сравнение и выявили следующие особенности. Кости черепа у этих животных значительных отличий не имеют, так же как и кости позвоночного столба (рис. 1 и 2).



Рисунок 1 – Кости черепа зайца-русака и домашнего кролика



Рисунок 2 – Грудные и поясничные позвонки зайца-русака и домашнего кролика

Кости конечностей (особенно тазовых) у зайца значительно длиннее, т.к. образ жизни этого животного более активный и условия обитания в зимний период осложняются необходимостью передвижения по глубокому и рыхлому снегу (рис. 3 и 4).



Рисунок 3 – Бедренные кости зайца-русака и домашнего кролика



Рисунок 4 – Плечевые кости зайца-русака и домашнего кролика

Таким образом, результаты наших исследований подтверждают тот факт, что при отсутствии существенных анатомических различий в строении осевого скелета зайца и кролика, наблюдаются явные расхождения в строении костей конечностей, что напрямую связано с особенностями образа жизни этих видов млекопитающих.

Список литературы

1. Блохин В.И. Зоология / В.И. Блохин, В.А. Александров// М.: КолосС, 2005. – 512 с.
2. Иванов В.П. Биология в вопросах и ответах/В.П. Иванов, Л.А. Гребенник, А.И. Кириленко, Солодилова М.А.// Ростов-на –Дону, Феникс, 2006. – 604 с.
3. Иванов К.М. Приусадебное животноводство: справочник/ К.М. Иванов, О.А. Елисеев, А. И. Нетеса и др.// Л.: Агропромиздат, 1986. – 408 с.
4. Климов А.Ф. Анатомия домашних животных/ А.Ф. Климов, А.И. Акаевский// СПб –М – Кр.: Лань, 2003. – 1036с.

УДК 619:618.14-002-085:626.2

А. Куликов

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент И.С. Иванов

Эффективный способ лечения коров больных эндометритом

Рассматривается вопрос о применении гомеопатического препарата лацилин как эффективного средства при лечении коров больных эндометритом.

В настоящее время в скотоводческих хозяйствах Удмуртской Республики и России существует огромное количество проблем, в области ветеринарии. Одна из главных проблем, которая распространена повсеместно - это послеродовые эндометриты у коров. Эндометрит - это заболевание, которое вызывается воспалительным процессом в поверхностном слое эндометрия, внутренней слизистой оболочки тела матки. По течению эндометрит бывает острым и хроническим, по проявлению клинически выраженным и субклиническим (скрытым), по характеру экссудатов - серозные, катаральные, гнойные, фибринозные. Острый послеродовой эндометрит - остро протекающее воспаление, относится к числу наиболее распространенных послеродовых осложнений. Бывает: катаральный, гнойно-катаральный и фибринозный. Хронический эндометрит - длительно протекающее воспаление матки, сопровождается перерождением маточных желез с образованием катарального, гнойно-катарального или гнойного экссудата. Основными причинами развития эндометритов являются стрептококки, стафилококки, диплококки, кишечная и паратифозная палочки, возбудители вибриоза, трихомоноза, бруцеллеза и туберкулеза. К сожалению, на ветеринарные препараты в хозяйствах выделяется недостаточно средств. В результате этого экономия препаратов сильно ощущается. Исходя из вышеизложенного была поставлена **цель**: Изыскать эффективный способ лечения коров больных эндометритом, **задачами** которой явились: Сокращение сроков лечения больных эндометритом коров. Проведение своевременного и эффективного лечения. Исключение многократных неплототворных осеменений и иммунного бесплодия. Лечение катарального эндометрита без применения внутриматочных препаратов. Экономия средств. Увеличение сервис периода. Свести к минимуму вмешательство в полость матки. Изыскать возможность лечения коров только внутримышечными инъекциями, что увеличит производительность труда.

Для разрешения поставленных задач испытан гомеопатический препарат лацилин [Репровет: сайт. Режим доступа: <http://www.reprovvet.ru>]. Лацилин - это инъекционный гомеопатический препарат, который обладает направленным противовоспалительным действием на матку, обладая ярко выраженным сокращающим свойством, способствует эвакуации экссудата, что является быстрым, легким и эффективным способом лечения эндометрита у коров. Активные компоненты прострел обыкновенный, спорынья пурпурная, яд змеи сурукуку и кислота азотная, входящие в состав Лацилина обладают синергетическим стимулирующим действием на сократительную функцию миометрия. Оказывают противовоспалительный эффект. Яд змеи сурукуку стимулирует иммунитет и усиливает бактериостатическое действие маточной слизи. Плаун обыкновенный обладает выраженным антитоксиче-

ским действием. Так как дозировка гомеопатических препаратов очень маленькая, в частности лацилина, 1 мл на 100 кг массы животного, но не менее 5 мл, то данный препарат используется очень экономично и эффективно, при этом обладает ярко выраженным действием. Курс лечения зависит от особенности течения болезни: Субинволюция матки - три инъекции через день. Острый эндометрит ежедневно 5-7 инъекций. Хронический эндометрит 4-5 инъекций через день. После проведенного курса лечения следует выждать 7 дней, затем провести гинекологическое обследование.

По результатам исследования установлено, что применение гомеопатического препарата лацилин не оказывает отрицательного воздействия на клиническое состояние животного, при этом сокращается курс лечения и экономия средств в два раза.

Список литературы

Официальный сайт компании «Репровет» [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.reprovet.ru>.

ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 631.371:621.1

А.В. Елькин, И.С. Черных

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Ю.В. Новокрещенов
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Перспективные направления теплоснабжения в АПК России

Приведен обзор состояния использования низкотемпературных источников тепловой энергии за рубежом и в России. Показаны достоинства и преимущества нового поколения теплонасосных установок ТНУ, использующих в качестве теплоносителя (хладагента) воду и водяные пары для теплоснабжения различных объектов.

Главными целями «Основных положений энергетической стратегии России», утвержденных правительством РФ является определение путей и условий наиболее эффективного использования энергетических ресурсов.

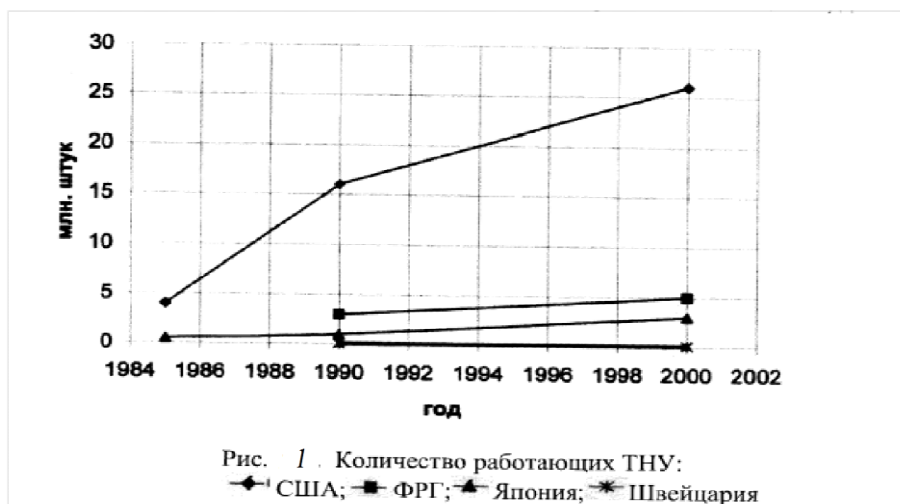
Наряду с повышением эффективности использования традиционных энергоресурсов поставлена задача максимального использования возможностей нетрадиционной энергетики, что должно позволить решить современные энергетические, экологические и социально-экономические проблемы многих регионов России.

Для оценки актуальности вопросов экономии энергии приведем некоторые данные. Разведанные запасы местных месторождений угля, нефти, газа, торфа составляет около 20 млрд. тонн условного топлива. Потенциальные возможности новых и возобновляемых источников энергии составляет в год: энергии Солнца – 2300 млрд. т.у.т.; энергии ветра – 26,7 млрд. т.у.т; энергии биомассы – 10 млрд. т.у.т.; теплоты Земли – 40000 млрд. т.у.т.; энергии рек – 360 млрд. т.у.т.; энергии морей и океанов – 30 млрд. т.у.т.. Эти источники намного превышают современный уровень энергопотребления России, составляющей не более 1,5 млрд. т.у.т. в год, что создает перспективы решения энергетической проблемы и экологической безопасности.

Низкотемпературные энергетические ресурсы имеют, как правило, низкий потенциал энергии и этим предопределяется сложность их использования. При оценке энергоэкономической эффективности использования тепловых ресурсов, кроме уровня энергетического потенциала, необходимо учитывать: непрерывность поступления энергетических ресурсов, количе-

ственную концентрированность, возможность аккумулирования, хранения и транспортирования тепловой энергии на значительные расстояния.

Одним из эффективных способов использования низкопотенциальной тепловой энергии является применение теплонасосных установок ТНУ. В настоящее время ТНУ широко применяются за рубежом от индивидуальных установок небольшой тепловой мощности, до промышленных, мощностью нескольких десятков мегаватт. Количество работающих ТНУ в ряде зарубежных стран приведено на рис. 1.



В качестве источников низкопотенциальной теплоты ИНТ в развитых странах широко используются грунт, грунтовые воды (Швейцария, США, Австрия, Германия), солнечная энергия (Германия), воздух (Германия, Норвегия), вода рек, озер, морей, очищенные бытовые отходы (Германия, Япония, Швеция).

В США и Японии наибольшее применение получили ТНУ класса «воздух-воздух» для отопления и летнего кондиционирования воздуха. В Европе ТНУ класса «вода-вода» и «вода-воздух».

К 2000 году в США исследованиями и производством ТНУ занимались более 50 фирм. В Японии ежегодный выпуск ТНУ достиг к настоящему времени 500 тыс. единиц.

В Германии ежегодно вводится более 5 тыс. ТНУ. К 1998 году было изготовлено более 500 ТНУ большой мощности с приводом от дизельных и газовых двигателей для систем отопления и горячего водоснабжения.

В Швеции и других странах Скандинавии эксплуатируются крупные ТНУ. В Швеции в 2000 году работало более 110 тыс. теплонасосных станций ТНС, из которых 100 имели мощность около 100 МВт и выше. Наиболее мощная ТНС – 320 МВт, работает в Стокгольме.

В России эксплуатируются всего несколько десятков ТНУ. Это объясняется как объективными факторами – развитие энергетики по пути централизованного теплоснабжения и теплофикации, так и субъективными – недостаточным вниманием к экономии топливно-энергетических ресурсов и низким внедрением в производство передовых энергосберегающих технологий и оборудования. С 1990 года специализированные фирмы в Москве, Новосибирске, Казани, Нижнем Новгороде дополнительно ввели в эксплуатацию ТНУ общей мощностью около 50 МВт. По состоянию на 2005 г. серийно парокомпрессионные ТНУ теплопроизводительностью от 110 до 3000 кВт выпускало только ЗАО «Энергия» (г. Новосибирск), еще несколько предприятий выпускали относительно небольшие парокомпрессионные установки ТНУ. Наибольшие абсорбционно теплонасосные установки АТНУ изготавливают ООО «ОКБ Теплосибмаш» и ФГУП «Рыбинский завод приборостроения» с тепловой мощностью 10 – 14 кВт. Стоимость ТНУ, выпускаемых ЗАО «Энергия», составляла в 2005 году от 90 до 160 долларов США за 1 кВт установленной мощности (чем мощнее установка, тем меньшая удельная стоимость доллар/кВт). Зарубежные компрессионные ТНУ стоили в 1999 г. 160 – 180 долларов/кВт и более. Достаточно подробно описан опыт работы парокомпрессионной ТНУ тепловой мощностью 1 МВт, разработанный Институтом теплофизики СОРАН. Ее цикл представлен на рис. 2

Реальный цикл ТНУ 1234 мощностью 1 МВт, предназначенный для нагрева воды в системе горячего водоснабжения Академгородка в г. Новосибирске. Установка работает на фреоне-12 (CF_2Cl_2 – дифтордихлорметан). Пограничные кривые и все процессы представлены в реальном масштабе. Пограничные кривые и все процессы представлены в реальном масштабе.

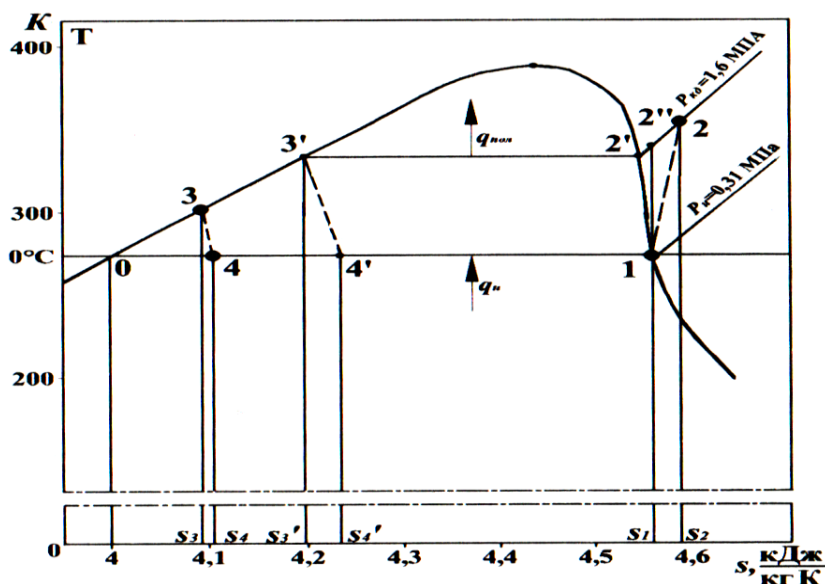


Рисунок 2 - Цикл фреоновой ТНУ мощностью 1 МВт

Низкотемпературным источником служит вода из реки Обь с температурой 5 °С (зимой) – 15 °С (летом). Из этой же реки забирается вода, которая после соответствующей санитарной очистки нагревается в конденсаторе ТНУ до 60 °С и подается в систему горячего водоснабжения.

Теплоотдача от низкотемпературного источника к кипящему в испарителе хладону (процесс 4^l - 1 на рис. 2) происходит с поглощением теплоты q_n теплоотдача от хладагента к потребителю (процесс 2 - 2^{ll} - 2^l - 3^l) происходит в конденсаторе с передачей теплоты в количестве $q_{потр}$. В процессе адиабатного сжатия 1-2 затрачивается работа на один килограмм рабочего тела. $L_{цикла}$, равная разности между $q_{потр}$ и q_n , т.е. $L_{цикла} = q_{потр} - q_n$.

Отношение потребляемой теплоты к работе, затраченной на сжатие хладагента носит название коэффициента преобразования энергии:

$$КПЭ = q_{потр} / L_{цикла}.$$

Чем более коэффициент КПЭ, тем эффективнее ТНУ. Самые большие потери энергии в цикле возникают в процессе 3^l - 4^l дросселирования. Для того, чтобы уменьшить потери энергии в результате дросселирования по линии 3^l - 4^l охлаждают жидкий фреон по линии 3^l - 3, отдавая теплоту потребителю в охладителе конденсата.

Для установки в г. Новосибирске КПЭ = 3,6 – 4,6 в зависимости от температуры речной воды (5 °С – 15 °С). Мощность электродвигателя для привода компрессора составляет 0,278 МВт (с небольшим запасом на схеме ТНУ рис. 3 поставлен двигатель мощностью 300 кВт).

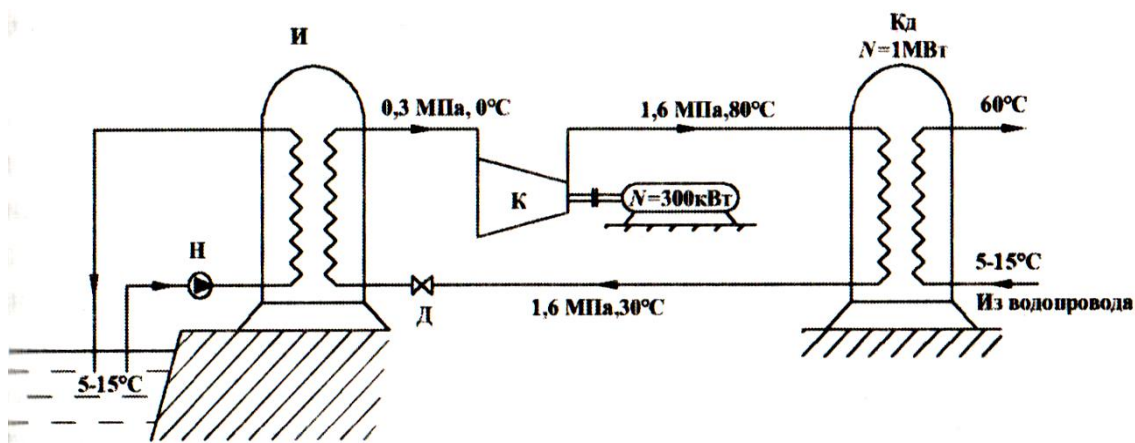


Рисунок 3 - Схема ТНУ для горячего водоснабжения Академгородка в г. Новосибирске

Аналогичная ТНУ мощностью 1,2 МВт установлена на курорте «Белокуриха» (недалеко от Бийска). Она забирает теплоту использованной воды с температурой 32 °С из ванн и, соответственно, ее КПЭ = 7,2.

На примере ТНУ в Белокурихе видны огромные преимущества применения в этих условиях теплового насоса вместо электроотопления: для получения той же тепловой мощности вместо 7,2 КВт электроэнергии нужно затратить всего 1 КВт.

В настоящее время для практической реализации крупномасштабных ТНУ в качестве рабочего тела предложено использовать водяной пар (R-718).

Основными преимуществами использования водяного пара в качестве рабочего тела для ТНУ по сравнению с традиционными хладагентами (фреоны, бутан, пропан, аммиак и др.) являются:

1. Экологическая чистота, безопасность и простота технологического обслуживания, доступность и низкая стоимость рабочего тела.

2. Высокие теплофизические свойства, благодаря которым наиболее дорогие элементы ТНУ (конденсатор и испаритель) становятся компактными и дешевыми.

3. Существенно более высокие температуры теплоносителя к потребителю (до 100°C и выше) по сравнению с $70-80^{\circ}\text{C}$ для фреонов.

4. Возможность реализации каскадной схемы повышения температуры с увеличением коэффициента преобразования в ТНУ по сравнению с традиционными в 1,5-2 раза.

5. Возможность генерирования в ТНУ химически очищенной воды (дистиллята).

6. Возможность использовать компрессора и конденсатора ТНУ:

а) для отсоса водяного пара с выхода теплофикационных турбин с передачей бросового тепла потребителю, приводящего дополнительно к повышению вакуума на выходе из турбины, увеличению ее генерирующей мощности, снижению расхода циркулируемой воды, затрат на ее перекачку и тепловых выбросов в атмосферу;

б) отсоса низкопотенциального водяного пара из энерготехнологических установок химического производства, сушильных и др. с передачей бросовой теплоты к теплопотребителю;

в) создания высокоэффективных эжектирующих устройств для конденсаторов паровых турбин и др.

Принципиальная схема работы ТНУ на водяном паре изображена на рис. 4. Особенностью предлагаемой схемы является возможность организации отбора теплоты низкотемпературного источника в испарителе за счет непосредственного испарения подаваемой в него воды (без теплообменных поверхностей), а также возможность передачи теплоты в теплотсеть в конденсаторе ТНУ как при наличии теплообменных поверхностей, так и без них (смесительного типа).

Для практической реализации крупномасштабной ТНУ на водяном паре предложено использовать серийно выпускаемый авиационный осевой компрессор АЛ-21, имеющий следующие особенности при его использовании для работы на водяном паре:

- а) большую объемную производительность (до 210 тыс. м³/час) при числе оборотов ротора компрессора около 8000 об./мин;
- б) наличие 10 регулируемых ступеней, позволяющих обеспечить эффективную работу компрессора в различных режимах;
- в) возможность осуществления впрыска воды в компрессор для улучшения эффективности работы, в том числе снижения потребляемой мощности.

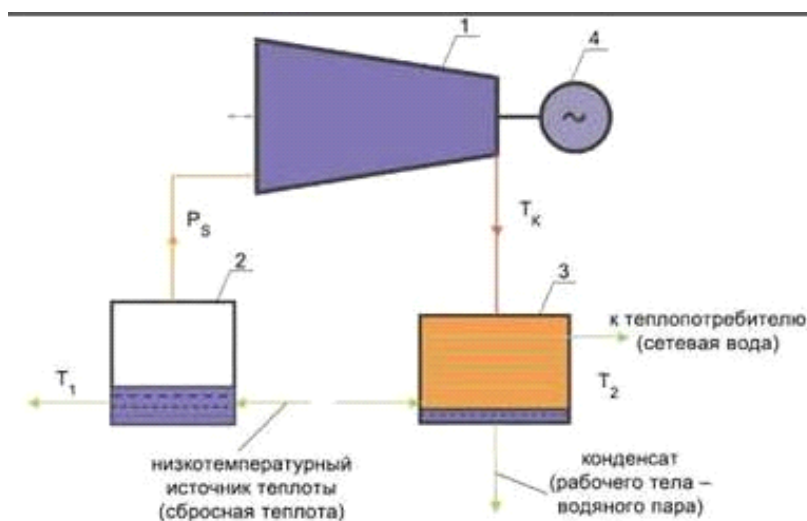


Рисунок 4 - Принципиальная схема ТНУ на водяном паре:
1 – компрессор; 2 – испаритель; 3 – конденсатор; 4 – генератор

Для изучения газодинамических характеристик компрессора при работе на водяном паре в широком диапазоне определяющих параметров был создан на полигоне электростанции ТЭЦ-28 ОАО «Мосэнерго» крупномасштабный испытательный стенд.

В результате проведения испытаний были получены следующие важные результаты:

- а) подтверждена возможность эффективной и устойчивой работы компрессора на водяном паре при $n=8000-8800$ об/мин с объемным расходом водяного пара до 210 тыс. м³/час;
- б) продемонстрирована возможность достижения глубокого вакуума на входе в компрессор (0,008);
- в) экспериментально полученный коэффициент сжатия в компрессоре $k=5$ в 1,5 раза превысил требуемое значение для ТНУ с коэффициентом преобразования 7-8;

г) отработана надежная конструкция подшипников скольжения компрессора на воде.

Для ряда модификаций вертикальной ТНУ возможна замена трубчатого конденсатора на конденсатор оросительного типа. В этом случае конденсат рабочего тела ТНУ смешивается с теплоносителем (водой) к потребителю. Стоимость ТНУ при этом снижается примерно на 20%.

В качестве привода компрессора ТНУ может быть использован:

а) встроенный турбопривод мощностью до 2 МВт (для ТНУ производительностью до 15 МВт);

б) выносные высокооборотные турбоприводы (для ТНУ производительностью до 30 МВт);

в) газотурбинные двигатели с утилизацией тепловой энергии с выхода;

г) электропривод.

В таблице приведены характеристики ТНУ на водяном паре (R718) и фреоне 142.

Характеристики ТНУ на водяном паре и фреоне

Рабочее тело	Водяной пар (R718)			Фреон 142*
Температура низкопотенциального источника, °С	25-40	40-55	55-70	5-25
Температура теплоносителя из конденсатора ТНУ, °С	50-60	60-87	87-105	25-40
Теплопроизводительность, Гкал/ч	3,5-7	7-14	14-30	7-12
Коэффициент преобразования ТНУ	5-7			6-7
Тип привода компрессора ТНУ**	т,э	т,э, г	т, э, г	Э
Стоимость установленной Гкал тепла, тыс. долл. США/Гкал	115-85	85-60	60-50	100-80

Результаты технико-экономического анализа показали, что в зависимости от условий себестоимость генерируемой теплоты ТНУ может в несколько раз быть ниже, чем при традиционной выработке теплоты на ТЭЦ.

Список литературы

1. Луканин П. В. Технологические энергоносители предприятий (Низкотемпературные энергоносители): Учебное пособие/ ГОУВПО СПбГТУРП. СПб., 2009. 116 с.: ил. 53. – ISBN 5-230-14392-4

2. А. П. Баскаков, В. А. Мунц. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебник для ВУЗов.- М.: Издательский Дом «БАСТЕТ», 2013. – 368 с. (Высшее проф. образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-903178-33-9

3. В.Е. Беляев, А.С. Косой, Ю.Н. Соколов. Теплонасосные установки нового поколения и их использование в качестве высокоэффективной энергосберегающей и экологически чистой энерготехнологии для горячего водоснабжения [Электрон. ресурс]. URL: http://www.rosteplo.ru/Tech_stat/stat_shablon.php?id=2386

УДК 621.315.1

В.В. Подвальный

Научный руководитель: Л.В. Ляховецкая

ЧУ Костанайский инженерно-экономический университет имени
М. Дулатова

Предотвращения проводов воздушных линий электропередачи от вибраций

С целью обеспечения работоспособности линий электропередачи, расположенных в зонах повышенной ветровой нагрузки предложена конструкция аэродинамического гасителя колебаний проводов, позволяющая снизить ветровую нагрузку на провод за счет создания реактивной силы.

Одной из характерных причин нарушения функционирования воздушных линий (ВЛ) электропередачи является повреждение и обрывы проводов, вызванные знакопеременными порывами скоростного напора ветра.

При слабом ветре, дующем с постоянной скоростью 0,5—5 м/сек в направлении, перпендикулярном линии, могут возникнуть периодические колебания проводов в вертикальной плоскости, т. н. вибрация проводов. Частота таких колебаний от единиц до десятков герц, амплитуда не превышает нескольких сантиметров 1. Вибрация вызывается совпадением частоты аэродинамических импульсов, действующих на провод, с собственной частотой его свободных колебаний. Следствием вибрации являются трещины и изломы жил провода, прежде всего у выхода их из зажима.

Вибрация с большой амплитудой приводит к поломке деталей арматуры и повреждению изоляторов, в отдельных случаях - к повреждению сварных швов металлических опор. Защита от подобных вибраций осуществляется путем подвески на провод динамических гасителей вибрации в виде чугунных грузов, закрепляемых на тросе на расстоянии 0,5-2 м от зажима провода и противодействующих колебаниям провода.

Колебательный процесс провода представляет вынужденные колебания, в которых возмущающей силой является усилие скоростного напора ветра, а восстанавливающей – сила упругости провода.

В таких случаях эффективным способом гашения колебательного процесса проводов может оказаться применение гасителя 2, способствующего создавать силу, противодействующую усилию скоростного напора ветра, уменьшая тем самым возмущающую силу колебательного процесса, а, следовательно, амплитуду, частоту и период колебаний проводов.

Принцип работы аэродинамического гасителя предложенной конструкции заключается в создании импульса реактивной силы, направленной противоположно скоростному напору ветра. При попадании в аэродинамический гаситель ветрового потока возникает импульс реактивной силы. На основании теоремы об изменении количества движения 3, математическое выражение которой при условии неизменности массы объекта за период перемещения в пространстве при изменении скоростей от v_0 до v_t имеет вид:

$$mv_t - mv_0 = S, \quad (1)$$

где m – суммарная масса провода, гирлянд изоляторов, линейной арматуры и гасителя, кг; v_0 – скорость ветра в момент входа в гаситель, м/с; v_t – скорость ветра в момент выхода из гасителя, м/с; S – импульс реактивной силы, вызванной изменением скорости воздушного потока от значения v_0 до v_t , Н·с.

В свою очередь

$$S = R \cdot \Delta t, \quad (2)$$

где R – реактивная сила, которая в соответствии с законом сохранения импульса выбрасываемого вещества 4 всегда направлена в сторону, противоположную равнодействующей скоростного напора ветра, Н; Δt – период изменения скоростей воздушного потока от величины v_0 до v_t , сек.

В связи с тем, что реактивная сила направлена противоположно усилию воздушного потока, воздействующего на гаситель, возмущающая сила колебательного процесса проводов будет равна их разности, то есть ее величина будет значительно снижена.

На рисунке приведена схема главной составляющей аэродинамического гасителя колебаний проводов – конструкция сопла с насадкой.

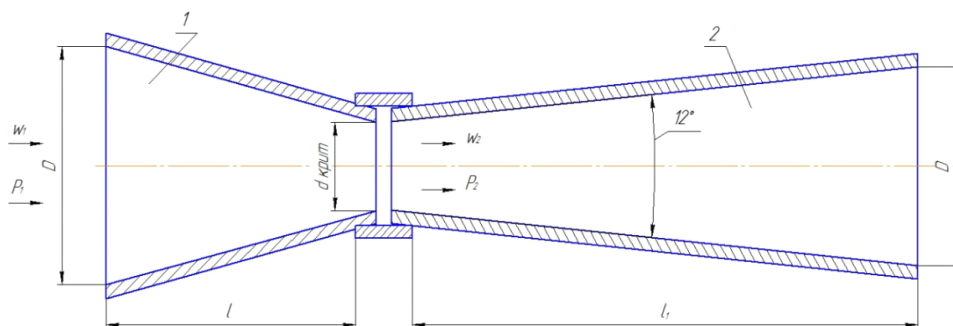


Схема комбинированного сопла гасителя колебаний:

1 – входное сопло; 2 – выходное сопло

Сопло аэродинамического гасителя состоит из входного сопла 1, выполненного в виде полого усеченного конуса и выходного сопла (насадки) 2, выполненного также в виде полого усеченного конуса с углом конусности $8^{\circ} \dots 12^{\circ}$. Соединение их осуществляется «встык» электросваркой или с помощью соединительного пояса. Длина насадки, с участком у входа в сопло 1 длиной, равной диаметру d , образует комбинированное сопло Лаваля 4. Оно предназначено для увеличения скорости истечения воздушного потока из выходной части сопла 1 и соответственно увеличению величины реактивной силы R , направленной противоположно направлению скоростного напора воздушного потока, входящего в сопло 1.

Сопло 1 вместе с насадкой 2 представляет аэродинамический комплект, который крепится на продолговатом элементе, состоящем из двух полуклемм, соединенных болтами. Продолговатый элемент присоединяет гаситель к проводу. На одном продолговатом элементе устанавливается несколько описанных аэродинамических комплектов с двух диаметрально расположенных сторон противоположно друг другу.

В качестве варианта гаситель может крепиться к проводу на двух подвесках в виде стальных канатов с зажимами для присоединения к проводу.

Размеры сопел и насадок по диаметрам оснований и длине определяются максимальной скоростью ветрового потока в регионе.

Расчетами установлено соотношение между ветровой нагрузкой, действующей на провод, и реактивной силой сопротивления ветровой нагрузке, создаваемой аэродинамическим гасителем колебаний проводов.

Величина нормативной ветровой нагрузки на провод АС 95/16 в пролете 120м, выполненной по методике [5], равна $P_w = 4638$ Н.

Реактивная сила, создаваемая одним соплом гасителя на основании теоремы об изменении количества движения [2] равна $R = 500$ Н. При наличии четырех параллельно расположенных сопел с учетом того, что равнодействующая двух параллельных сил равна их сумме [2] $R = 2000$ Н. Дополнительно к расчетному значению реактивной силы ее величина увеличивается благодаря насадке, повышающей скорость истечения воздушной струи из входного сопла и дополнительных сопел, расположенных противоположно друг другу.

Предложенная конструкция гасителя позволит снизить ветровую нагрузку на провод в зависимости от количества установленных на нем комбинированных сопел на 4365 .

Таким образом, использование предлагаемого аэродинамического гасителя колебаний проводов позволит обеспечить работоспособность ВЛ-

35кВ сельских распределительных сетей, расположенных в зонах повышенной ветровой нагрузки, за счет уменьшения числа отказов, вызванных обрывом проводов.

Список литературы

1. Андриевский, В.Н. и др. Эксплуатация воздушных линий электропередачи Текст / В.Н. Андриевский. М.: Энергия, 1976. – 616с.
2. Патент на изобретение №2440650 Аэродинамический гаситель колебаний проводов линий электропередачи / Буторин В. А., Ляховецкая Л.В. – заяв. №2010144716/07 01.11.2010; опубл. 20.01.2012 бил. №2.
3. Гернет, М.М. Курс теоретической механики Текст / М.М. Гернет.– М.: Высшая школа, 1973. – 464 с.
4. Нащокин, В.В. Техническая термодинамика и теплопередача: Уч. пособие для ВУЗов – 3-е изд., испр. и доп. М.: Высшая школа, 1980. –469 с.
5. Правила устройства электроустановок РФ. – Минэнерго России, 08.07.2003, №204 –330 с.

УДК 620.91

И.А. Пушкарев

Научный руководитель: д-р техн. наук А.Э. Пушкарев
ФГБОУ ВПО ИжГТУ имени М.Т. Калашникова

Функционально-структурная модель энергоснабжения зданий с использованием нетрадиционных источников энергии

Обсуждаются особенности поиска наиболее рациональной схемы энергоснабжения зданий с использованием нетрадиционных источников энергии, в первую очередь ветра и тепловых насосов. В качестве инструмента поиска предлагается использовать методы функционально-стоимостного анализа.

Сбережение и рациональное использование энергетических ресурсов – одна из наиболее важных задач для экономики Российской Федерации. Принятый в 2009 г. закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», действующая в стране Государственная программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности на период до 2020 года обуславливают направление приоритетных изысканий в научно-технической области.

К альтернативным источникам энергии относятся ветер и тепловые насосы. Известно, что эффективность тепловых насосов повышается при ис-

пользовании дешевого источника энергии для привода компрессора. В работе [1] обсуждаются возможности использования с этой целью ветроустановки. При этом необходимо учесть, что для большинства регионов России характерны среднегодовые скорости ветра до 5 м/с. Малые скорости ветра невыгодны для получения электроэнергии, поскольку для работы генератора необходима высокая скорость вращения ротора. Преобразователи угловой скорости (мультипликаторы) увеличивают инерционность системы и момент трогания. При совершении ветроустановкой механической работы требования по преобразованию энергии не столь жестки. Возможно использование двух типов тепловых насосов. В тепловых насосах компрессорного типа устройством передачи тепла от нижнего источника верхнему служит компрессор. Эжектор может использовать запасенную в ресивере энергию, отличается простотой, надежностью в работе и малыми размерами; но в этом случае необходим источник энергии для привода питательного насоса.

Для поиска наиболее рациональной схемы использования энергии нетрадиционных источников для теплоснабжения зданий предлагается использовать методы функционально-структурного анализа [2]. Исходя из общепринятой практики, функционально-структурный анализ тепловых насосов – это метод системного исследования функций теплового насоса, направленный на минимизацию затрат в сферах проектирования, производства и применения тепловых насосов при сохранении или повышении их качества и полезности. Сущность функционально-структурного анализа теплового насоса – рассмотрение его как совокупности функций, которые он должен выполнять. Каждая из них анализируется с позиции возможных принципов и способов исполнения с помощью специальных приемов [2]. Из принципов системного подхода следует, что в отдельных компонентах теплового насоса улучшение соотношения «качество – затраты» не может производиться обособленно. Такого рода совершенствование обязательно должно учитывать то влияние, которое оно окажет и на состояние энергосистемы сооружения. Таким образом, результатом функционального подхода при проектировании теплового насоса обязательно должно быть улучшение энергетических характеристик всего сооружения [2, 3].

В работе [3] приведена структурная модель теплового насоса, при этом известные части теплового насоса названы обобщенно. Так, в тепловых насосах компрессорного типа устройством передачи тепла от нижнего источника верхнему служит компрессор, устройством передачи тепла потребителю – конденсатор. Структурная модель охватывает оба основных типа тепловых насосов, позволяя синтезировать и сравнивать альтернативные структурные схемы.

Структурная схема дает возможность наглядно представить иерархию структурных элементов, и возможно, уже на этапе структурного анализа выбрать несколько подходящих вариантов. Тем не менее, графическая структурная модель не дает полного представления о связях и отношениях, возникающих в системе при ее функционировании, а отражает лишь наиболее устойчивые, статические связи, тогда как действительные свойства системы чаще всего проявляются через динамические связи, действия и взаимодействия, которые происходят в процессе функционирования системы [2]. Возможность исследования этих свойств появляется при описании системы с помощью функциональной модели.

Формирование функциональной модели теплового насоса осуществлялось на основе известных принципов [2]. Функциональная модель представлена в работе [3], состав функций приведен в табл. 1.

Таблица 1 - Состав функций теплового насоса

Уровень модели	Функции	Состав функций
I	ГФ1	Получить тепло
	ГФ2	Охладить помещение
	ГФ3	Получить горячую воду
II	ОФ1	Получить тепло от низкотемпературного источника
	ОФ2	Передать тепло от нижнего источника верхнему
	ОФ3	Отдать тепло потребителю
	ОФ4	Возвратить рабочее тело в первоначальное состояние
	ОФ5	Отобрать тепло от верхнего источника
	ОФ6	Передать тепло нижнему источнику
III	Ф21	Привести в движение устройство для изменения параметров рабочего тела
	Ф22	Обеспечить движения теплоносителя
	Ф211	Обеспечить энергией устройство для изменения параметров рабочего тела
	Ф212	Утилизировать избытки тепла
	Ф23	Повысить температуру рабочего тел, получившего тепло от нижнего источника
	Ф41	Понизить давление рабочего тела
IV	ВФ1	Предотвратить потери тепла
	ВФ2	Сохранить прочность и целостность элементов конструкции
	ВФ3	Обеспечить автоматический температурный режим в помещении
	ВФ4	Предотвратить переохлаждение окружающей среды
	ВФ5	Обеспечить герметичность системы

На первом уровне функциональной модели размещаются главные функции (ГФ). Это внешние для теплового насоса, целевые функции [2].

На втором уровне модели располагаются основные функции (ОФ), связанные с преобразованием или передачей энергии.

На третьем уровне функциональной модели расположены функции (Ф), представляющие собой дифференциацию основных функций. Причем, некоторые функции соответствуют нескольким основным функциям. Например, функции Ф21 и Ф22 представляют собой дифференциацию основных функций ОФ2 и ОФ6.

На четвертый уровень модели помещены вспомогательные функции (ВФ), не связанные с преобразованием или передачей энергии и обеспечивающие выполнение основных функций.

Структурная модель статична, не отражает динамических связей в системе; функциональная модель позволяет обоснованно выбрать стратегию оценивания самостоятельной работы, наметить пути повышения ее эффективности, но слишком абстрактна [2]. Для определения функциональности, полезности структурных элементов, оценки качества исполнения функций, определения функционально-структурной организации системы оценивания составлена совмещенная функционально-структурная модель теплоснабжения зданий с использованием нетрадиционных источников энергии, для конкретизации представленных в виде теплового насоса (табл. 2).

Таблица 2 - Функционально-структурная модель теплоснабжения зданий с использованием теплового насоса

Элементы (материальные носители)	Функции								
	ГФ								
	ОФ 1	ОФ2				ОФ 3	ОФ4 ОФ4 1	ОФ 5	ОФ 6
		Ф21 1	Ф21 2	Ф2 2	Ф2 3				
Приемник тепла от нижнего источника	+								
Устройство передачи тепла от нижнего источника к верхнему		+	+	+	+				
Устройство передачи тепла потребителю						+			
Устройство возвращения рабочего тела в первоначальное состояние							+	+	+
Корпус		+		+		+	+		
Трубы				+		+	+	+	+
Рабочее тело	+					+		+	+
Привод		+	+	+			+		

Элементы (материальные носители)	Функции								
	ГФ								
	ОФ 1	ОФ2				ОФ 3	ОФ4 1	ОФ 5	ОФ 6
		Ф21		Ф2 2	Ф2 3				
Ф21 1		Ф21 2							
Источник энергии для привода		+							
Насос		+		+					
Отопительные приборы						+			
Парогенератор					+				
Адсорбер								+	+
Дроссель							+		+

На пересечении строк (материальных элементов) и столбцов (выполняемых ими функций) знаком «+» указана принадлежность (участие) какого-либо элемента в выполнении функции. В дальнейшем эти же позиции матрицы используются для отображения величины стоимостного вклада каждого материального носителя (в относительных единицах или баллах) и определения конкретной величины затрат, приходящихся на каждую функцию [2].

Эти данные служат основой для построения функционально-стоимостной модели – инструмента для окончательного выбора наиболее рациональной схемы системы энергообеспечения зданий с использованием нетрадиционных источников энергии.

Список литературы

1. Пушкарев, И. А. Комплексное использование ветрогенератора и теплового насоса в системе теплоснабжения зданий / И. А. Пушкарев, А. Э. Пушкарев // Составляющие научно-технического прогресса: сб. матер. 9-ой междунар. науч.-практ. конф. (30 апреля 2013 г., Тамбов). – Тамбов: ТМБпринт, 2013. – С. 46–48.
2. Моисеева, Н. К. Основы теории и практики функционально-стоимостного анализа / Н. К. Моисеева, М. Г. Карпунин. – М. : Высшая школа, 1988. – 192 с.
3. Пушкарев, И. А. Структурная и функциональная модели теплового насоса // Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты: сб. матер. IV междунар. конф. (12 апреля 2013 г., Новосибирск). – Новосибирск: ООО агентство «Сибпринт», 2013. – С. 186–191.

Е.Н. Белкин

Научный руководитель д-р техн. наук, проф. С.И. Юран
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Исследование процесса сушки зерна в стеллажной сушилке

Приведены результаты исследования процесса сушки зерна в стеллажной сушилке методом активного вентилирования. Получены зависимости влажности зерна от времени сушки, получено уравнение кривой влажности в процессе сушки. Даны рекомендации, позволяющие повысить эффективность технологического процесса сушки зерна.

Увеличение производства продуктов земледелия и животноводства и снижение их себестоимости является главной задачей сельского хозяйства. Сохранность выращенного урожая зерновых достигается в первую очередь, с помощью сушки, которая является единственным надежным способом прекращения активных биохимических процессов в растительных материалах и их консервация. Высокая зависимость процесса сушки зерна от внешних погодных условий серьезно влияет на производительность зерносушильных установок и объема потребляемого ими теплоносителя, и, соответственно, увеличивает себестоимость получаемой продукции.

На фоне всего этого остро встает вопрос оптимизации процесса сушки зерна, получения максимального количества продукции при учете любых внешних погодных условий и назначения получаемого зернового материала, а именно, на какие нужды его будут в последующем использовать: как посевной материал, или же получения фуража, или муки.

В практике сельскохозяйственного производства используют разнообразные способы сушки зерна. В работе рассмотрен способ сушки зерна активным вентилированием.

Целью работы являлось обоснование режимов сушки зерна при различных погодных условиях. Выявление наиболее значимых факторов, влияющих на время и качество процесса сушки зерна.

Существуют различные варианты сушки зерна [1-5] : в неподвижном состоянии, когда скорость движения зерна равна нулю, а скорость движения агента сушки менее критической для массы зерна (к ним относятся жалюзийные, лотковые, стеллажные, камерные сушилки), и в подвижном состоянии, когда скорость движения зерна больше нуля, а скорость движения агента сушки менее критической скорости частиц зерновой массы (к ним относятся шахтные, рециркуляционные, барабанные сушилки).

Достоинством первого варианта заключается в исключении травмирования зерна, что очень важно для семеноводческих предприятий, так как это влияет на всхожесть зернового материала. Так же исключаются затраты на перемещение зерновой массы в процессе сушки, не прихотливы к чистоте и влажности высушиваемой зерновой массы. Как и у всех вариантов имеются и недостатки данного варианта сушки: неравномерное просушивание зерновой массы по слоям, малая площадь соприкосновения зерна с агентом сушки.

Плюсы второго варианта в том, что они имеют большую площадь соприкосновения с агентом и соответственно более высокий КПД, имеют большую температуру агента сушки. Недостатком является высокое травмирование зерновой массы как механическое, так и химическое, и как следствие снижение всхожести зернового материала, необходимость предварительной очистки зернового материала и нежелательность загрузки зернового материала влажностью более 25%.

Для работы использовалась стеллажная сушилка вместимостью при заполнении ее пшеницей 18 тонн, глубина зернового слоя 40 см. Зерно на сушилку доставляется с завальной ямы при помощи транспортеров и равномерно распределяется по всей длине сушилки. Сушка зерна осуществляется до влажности 15%–14%. При проведении эксперимента контролировались в процессе сушки влажность зерна температура зерна и температура атмосферного воздуха, а также влажность и температура поступающего с поля зерна. Контроль влажности зерна осуществлялся влагомером ВЛК-01. Абсолютная погрешность измерений для зерна $\pm 2\%$, диапазон измерения влажности от 10% до 70%.

Измерения производились следующим образом: брались пробы зерна с нижнего, среднего и верхнего слоев в начале середине и в конце сушилки и помещались в специальный мешок, тщательно перемешивались для получения массы зерна со средним значением влажности общей массы сушилки; затем зерно помещалось во влагомер и считывалось значение с цифрового дисплея; далее через таблицу перевода, предлагающуюся к влагомеру, определялось значение влажности культуры. температуры зерна контролировалось с помощью термометра установленного в зерновом слое.

Проанализируем изменение влажности зерна в период сушки и получим уравнение продолжительности сушки. Для сравнения возьмем данные одного из проведенных опытов.

Продолжительность сушки для пшеницы τ (мин) можно определить из следующего выражения [6]:

$$\tau = \frac{1}{N} \left[(W_1 - W_k) + A \times \frac{(W_k - W_2)}{(W_k - W_p)(W_2 - W_p)} + \beta(W_k - W_2) \right] \quad , (1)$$

где W_1, W_k, W_2, W_p – влагосодержание материала начальное, критическое, конечное и равновесное, %; для пшеницы $W_p=5$;

A и β - массообменные коэффициенты, определяющие перемещение влаги внутри материала.

Величины этих коэффициентов зависят от размера и формы частиц. Коэффициенты A и β можно определить из следующих выражений [6]:

$$A = c - dE_{cp} \quad (2)$$

$$\beta = eE_{cp} - f \quad (3)$$

где E_{cp} – среднеинтегральное значение потенциала сушки воздуха, можно определить из следующего выражения [6].

$$E_{cp} = (t_c - t_m)_{cp} \quad (4)$$

где t_c и t_m – температура воздуха, измеренная сухим и мокрым термометром, °C. Для нашего опыта $E_{cp}=20$.

c, d, e, f - постоянные коэффициенты, зависящие от вида материала, формы и размера частиц.

Значения этих коэффициентов приведены в таблице по данным [6].

Расчетные и опытные значения влажности в процессе сушки

Значения	Т окр. среды	Т теплоносителя	Давл. газа	Время	7:20	8:40	9:30	11:30	14:15	15:30
					Влажность	19	17,9	16,5	15,9	14,5
Опыт	19	55	0,5	Влажность	20,4	19	17,9	16,5	15,9	14,5
				Время	7:20	8:25	9:20	11:16	13:53	15:18
Расчет				Влажность	20,4	19	17,9	16,5	15,9	14,5
				Время	7:20	8:25	9:20	11:16	13:53	15:18

Исходя из проведенных экспериментов, можно сделать следующие выводы: с течением времени происходит понижение влажности зерна согласно уравнению (1), на процесс сушки зерна значительно влияет влажность атмосферного воздуха, первоначальная влажность зерновой массы, температура агента сушки.

При проведении исследования не учитывались данные об изменении влажности и температуры атмосферного воздуха в течение дня, которые могли бы существенно дополнить полученные результаты работы.

В дальнейшем целесообразно провести исследования, связанные с влиянием на режим сушки зерна параметров атмосферного воздуха в течение суток.

Список литературы

1. Установки для активного вентилирования зерна [Электрон. ресурс] / Сайт рефератов. – Режим доступа: <http://www.my-ref.net/ustanovki-dlya-aktivnogo-ventilirovaniya-zerna/>.
2. Баутин, В.М. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства / В.М.Баутин, В.Е.Бердышев, Д.С.Буклагин и др. –М.: Колос, 2000. – 536 с.
3. Анискин, В.И. Теория и технология сушки и временной консервации зерна активным вентилированием / В.И. Анискин, В.А. Рыбарук.– М.: Колос, 1972.- 199 с.
4. Жидко, В.И. Зерносушение и зерносушилки / В.И. Жидко, В.А. Резчиков, В.С. Уколов. – М.: Колос, 1982. - 239 с.
5. Клоков, Ю.В. Теория удаления влаги. О градиентах процесса удаления влаги / Ю.В.Клоков / Хранение и переработка сельхозсырья.–2002.- №1.– С.7-10.
6. Киселева, Т.Ф. «Технология сушки: Учебно-методический комплекс»/ Т.Ф. Киселева/ Кемеровский технологический институт пищевой промышленности.- Кемерово, 2007. - 117 с.

УДК 633.1:631.531.027.34

А.М. Дьяконова

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент О.П. Васильева
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Влияние инфракрасного излучения на полевую всхожесть семенного материала зерновых культур

Инфракрасное излучение – электромагнитное излучение, занимающее спектральную область между красным концом видимого света (с длиной волны $\lambda = 0,74$ мкм и частотой 430 ТГц) и микроволновым радиоизлучением ($\lambda \sim 1 - 2$ мм, частота 300 ГГц) [1].

Инфракрасное излучение также называют «тепловым» излучением, так как инфракрасное излучение от нагретых предметов воспринимается кожей человека как ощущение тепла. При этом длины волн, излучаемые телом, зависят от температуры нагревания: чем выше температура, тем короче длина волны и выше интенсивность излучения. Спектр излучения абсолютно чёрного тела при относительно невысоких (до нескольких тысяч Кельвинов) температурах лежит в основном именно в этом диапазоне. Инфракрасное излучение испускают возбуждённые атомы или ионы [1].

Невидимые человеческим глазом инфракрасные лучи были обнаружены в 1800 г. астрономом Уильямом Гершелем при исследовании солнечного спектра. Передвигая термометр в поле солнечного спектра, Гершель обнаружил, что наибольшее повышение температуры имеет место в невидимой области инфракрасного излучения.

димой части спектра, расположен непосредственно за красным цветом или, как говорят, за красным концом спектра. На рис. 1 кривая S показывает распределение температур в опыте Гершеля, а пунктирная кривая R изображает область спектра, видимого глазом. Как видно из рисунка, максимум кривой распределения температуры расположен в невидимой части спектра. Гершель принял эти лучи за особые «тепловые» лучи, полагая, что они имеют качественное отличие от видимых световых лучей [2].

Инфракрасное излучение отличается от других видов электромагнитных колебаний следующими характеристиками: частотой ν , длиной волны и скоростью распространения v .

Термин «инфракрасный» происходит от латинского слова *infra*, что соответствует русскому слову «под» или «внизу» (по-немецки – *unterhalb*), т. е. имеется в виду область спектра, лежащая за красным концом видимого солнечного спектра или под ним, если электромагнитные излучения расположить по мере возрастания длины волн. Предполагается, что термин «инфракрасный» введен в 1869 г. Э. Беккерелем аналогично термину «ультрафиолетовый», предложенному Стоксом в 1852 г. В немецкой физической литературе применяется термин «ультракрасный» [2].

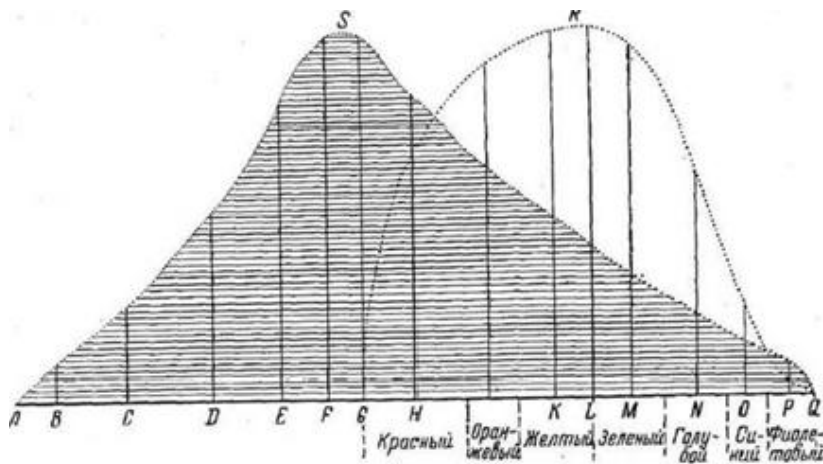


Рисунок 1 – Кривая распределения температур в опыте Гершеля

Инфракрасные излучения хорошо проникают внутрь органических материалов. Поэтому их целесообразно использовать для сушки сельскохозяйственных продуктов: фруктов, овощей, зерна, грибов, орехов и т. д. При сушке зерна одновременно можно проводить дезинсекцию от вредителей (например, амбарного долгоносика, мучного клеща и т. д.). Широкое распространение находит инфракрасная сушка лакокрасочных покрытий. Излучения проникают через слой краски, отражаются от металла, и сушка идет из глубины. Они могут применяться для быстрого прогрева поверхности перед окраской,

лужением, пайкой или при горячей посадке деталей и для сушки древесины и т. д. Хорошие результаты дает использование инфракрасных излучений для обогрева молодняка сельскохозяйственных животных и птицы в холодное зимнее время, а также при лечении животных [4].

Один из недостатков использования инфракрасных ламп – отсутствие резервирования теплоты на случай перерыва в электроснабжении [4].

Большой интерес представляет использование инфракрасных лучей при научных исследованиях, например, при изучении строения молекул и характера межмолекулярных воздействий [2].

Особое значение имеет проникновение инфракрасных лучей в толщу материалов и продуктов, а также специфическое воздействие облучения на их структуру. Этот наиболее сложный вопрос находится на стадии исследования, однако надо полагать, что облучение продуктов инфракрасными лучами следует рассматривать не только как метод интенсивной термической обработки, но и как процесс более глубокого воздействия на физико-химическую и биологическую природу материала [2].

Экспериментальные исследования. Эксперимент проводился на 3-х видах зерновых культур: овес, рожь и пшеница. Из семян каждой культуры было отобрано 4 пробы по 100 семян, после чего семена были обработаны на установке для обработки семян инфракрасным излучением (рис. 2) в течение одной минуты. Расстояние от обрабатываемого продукта до лампы - 18 см. Мощность лампы 500 Вт. Температура обрабатываемого продукта не превышала 50С.

Также было отобрано 4 пробы по 100 семян для контроля, для сравнения с обработанными. Все семена проращивались на влажной марле и наблюдались в течение 7–8 дней.

Результаты эксперимента. Таким образом, в ходе эксперимента были получены следующие результаты. Обработанные и необработанные семена пшеницы и ржи взошли уже на второй день эксперимента. Энергия прорастания обработанных семян выше. Об этом свидетельствует таблица с результатами всхожести семян. Процент всхожести облученных семян выше, чем у необлученных.

На 5-й день были хорошо заметны результаты. У обработанных семян количество и высота ростков были достаточно отличны по сравнению с контрольными семенами.

Другие результаты дали семена овса. Ростки овса были заметны только на 4-й день. Но всхожесть у обоих видов семян одинаковая (96–97%). Это может быть связано с тем, что у овса оболочка тверже, чем у пшеницы и ржи, поэтому одной минуты обработки было недостаточно.

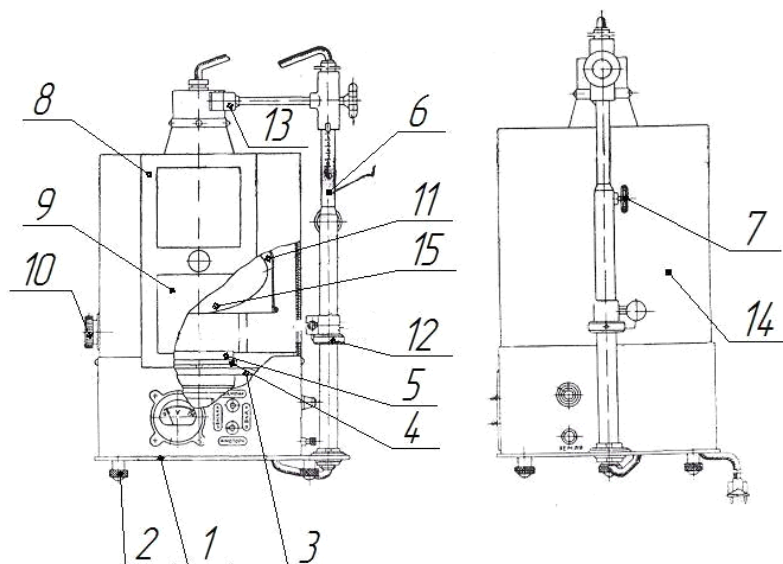


Рисунок 2 – Схема установки для облучения семян инфракрасным излучением:
 1 – плита основания; 2 – регулируемые опоры; 3 – верхняя плита; 4 – вращающаяся подставка; 5 – чашка; 6 – телескопическая стойка; 7 – стопор; 8 – выдвижная дверца; 9 – светофильтр; 10 – прибор для измерения влажности и температуры; 11 – колпак лампы; 12 – опорная шайба; 13 – шарнир; 14 – кожух; 15 – лампа с ИК-излучением

Результаты эксперимента

Культура	Всхожесть, в % по дням исследования											
	ГОСТ 52325-2005		ИК-облучение					контроль				
	класс		2	3	4	5	7	2	3	4	5	7
Пшеница	1	95	79	95	95	95	95	50	86	87	87	87
	2	92										
	3	90										
Рожь	1	95	76	87	87	87	87	63	81	83	83	83
	2	92										
	3	90										
Овес	1	96	-	-	62	97	97	-	-	52	94	96
	2	92										
	3	90										

Список литературы

1. Википедия: свободная энциклопедия [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/>"org
2. Гинзбург А.С. Инфракрасная техника в промышленности. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 407 с.
3. ГОСТ Р 52325-2005 Семена сельскохозяйственных растений. Сортовые и посевные качества. Общие технические условия. – М.: Стандартинформ, 2005. – 22 с.
4. Прищеп Л.Г. Учебник сельского электрика. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1986. – 509 с.

А.И. Ушаков, В.Ю. Филимонов

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент И.Г. Поспелова
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Перспективы алюмоводородной энергетики

Наиболее перспективным направлением среди известных технологий получения и транспортирования энергии является алюмоводородная энергетика (ВЭ). Предлагается использовать реакцию алюминия с водой как альтернативный источник энергии.

Существование земной цивилизации напрямую связано с тем, какие виды источников энергии будет использовать человечество. Одной из проблем современности является поиск новых источников энергии, которые в недалеком будущем могли бы заменить нефть, газ и каменный уголь. Наиболее перспективным направлением среди известных технологий получения и транспортирования энергии является водородная энергетика (ВЭ) [1-3].

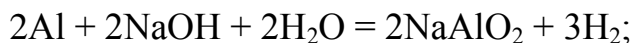
В последнее время обсуждаются перспективы водородной энергетики, но у водорода, имеющего высочайший энергетический потенциал, есть два серьезных недостатка: чрезвычайно малая плотность газа и его взрывоопасность. Между тем, алюминий, который по энергетическому потенциалу близок к водороду, этих недостатков не имеет [4].

По распространенности в природе он занимает первое место среди металлов и третье, после кислорода и кремния, среди химических элементов. В обычных условиях алюминий химически инертен. Продукты его окисления, оксиды и гидроксиды, можно вторично использовать для восстановления металла, поэтому нет необходимости значительно расширять добычу бокситов и других алюминий содержащих ископаемых [4].

Для получения водорода из алюминия можно использовать свойство алюминия взаимодействовать с неконцентрированными кислотами:



щелочами:



а при определенных условиях и с водой:



Алюмоводородные технологии используются для решения задач децентрализованной генерации и в портативных энергоустановках. В портативных энергосистемах используется активированный алюминий.

По экономическим показателям алюмоводородная энергетика пока проигрывает традиционным технологиям, однако она позволяет решить проблему перевозки и хранения энергоносителей. Перевозить алюминий безопаснее, проще и дешевле, чем уголь или нефть, т.к. в единице его объема запасено существенно больше энергии [4].

Таким образом, алюмоводородная энергетика имеет огромные перспективы, однако задачи, которые приходится решать на пути к ней, сегодня пока трудоемки. Алюмоводород может стать массовым видом энергии в ближайшем будущем.

Список литературы

1. Ильин А.П. Мобильный источник водорода на основе нанопорошка алюминия / А.П. Ильин, А.В. Коршунов, А.В. Мостовщиков, Л.О. Толбанова // режим доступа: http://www.nanometer.ru/2008/04/23/nanoporoshok_aluminia_48221.html
2. Кораблев Г.А., Поспелова И.Г. Биотехнологии и энергетика фотосинтеза [Электронный ресурс] // «Инженерный вестник Дона», 2014. - №2. – Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2y2014/2429>.
3. Решетникова И.В., Батанов С.Д., Поспелова И.Г., Прокопьев А.В., Алексеева Н.А., Возмищев И.В. Биофизика интенсификации выделения энергии из биомассы // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2; URL: <http://www.science-education.ru/116-12861/>
4. Перспективы алюмоводородной энергетики // режим доступа <http://www.raen.info/news/science/document3099.shtml>

УДК 628.8:614.21

А.Р. Гиззатуллина

Руководитель: канд. техн. наук, доцент Т.Н. Стерхова
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Системы обеспечения микроклимата в районных медицинских учреждениях

В настоящее время широкое распространение нашли программы по привлечению молодых специалистов на село. Эта программа не обошла стороной и здравоохранение.

Для улучшения условий работы медицинского персонала, предупреждения внутрибольничных инфекций, уменьшения осложнений и успешного лечения больных с различными диагнозами нужно создавать правильный микроклимат в медицинских учреждениях и необходимую чистоту воздуха.

К медицинским учреждениям предъявляются следующие требования [1]:

- 1) в зданиях не допускается применение вертикальных коллекторов, как для приточных, так и для вытяжных систем;
- 2) удаление воздуха из операционных, наркозных, реанимационных и рентген кабинетов осуществляется из двух зон (верхней и нижней);
- 3) относительная влажность и температура помещений поддерживается постоянно и круглосуточно;
- 4) в зданиях в системах не допускается рециркуляция воздуха;
- 5) уровень звукового давления от систем вентиляции в палатах и операционных больниц не должен превышать 35 дБА.

В учреждениях здравоохранения есть помещения, где существует возможность наибольшего скопления людей. К ним относятся коридоры, которые отличаются тем, что зачастую имеют высокую температуру. Они тем самым еще больше усугубляют здоровье и являются хорошей средой для распространения бактерий. Поэтому предполагается установка в коридорах медицинских учреждений кондиционеров, которые будут обеспечивать нужную температуру.

Для рассматриваемых помещений подходят канальные кондиционеры, но т.к. требования не допускают рециркуляцию воздуха, следует устанавливать кассетные инверторные кондиционеры. [2]

Отдельные сети воздуховодов и кондиционеров следует проводить для кабинетов лабораторий, флюорографии, рентгенодиагностических и операционных, т.к. не должно быть смешения воздуха между перечисленными помещениями и помещениями других назначений. [2]

Подробно следует остановиться на системах кондиционирования воздуха (СКВ) операционных, т.к. к ним предъявляются повышенные требования к качеству воздушной среды, и должна быть постоянная готовность в приеме пациентов.

Существуют следующие требования, которые должны обеспечивать СКВ в помещениях операционных[4]:

- препятствовать распространению болезнетворных бактерий воздушным путем;
- создавать для больного и персонала операционной максимальное условие теплового комфорта;
- препятствовать образованию статического электричества и устранять риск взрыва газов, применяемых при наркозах.

В связи с этим должны быть соблюдены нижеперечисленные требования к температурно-влажностному режиму. В помещениях операционных необходимо поддерживать температуру 20-23 °С при высокой относительной

влажности 50-60 %, при которой не образуется статического электричества. В теплый период года температуру воздуха в помещении операционной не рекомендуется поднимать выше 23 °С, т.к. операции проводятся в резиновых перчатках, в марлевых повязках, шапочках на голове и брючных костюмах, что создает дополнительные трудности отведения тепло- и влаговывделений от работающих людей. Отмечено, что при потении от людей больше исходит бактерий, что загрязняет воздух в помещении операционной. Анализ проектных решений показывает, что обычные размеры помещений операционных требуют подачи 2000-2500 м³/ч приточного воздуха. При проведении операции в помещении операционной может находиться до 10 человек. [3]

Предлагается принципиальная схема СКВ по энергосберегающей технологии для операционной, состоящая из следующих конструктивных элементов[3](рис.1): приточно-вытяжного агрегата 1 для круглогодичной обработки приточного наружного воздуха $L_{пн}$; смесительно-очистительного приточного агрегата 2 для подачи в помещение операционной приточного воздуха $L_{п}$; настенного приточного воздухораспределителя 3 со встроенным фильтром 4 абсолютной очистки приточного воздуха, датчика температуры 5, воспринимающего температуру удаляемого из помещения вытяжного воздуха, датчика контроля температуры наружного воздуха 6, насоса 7, установки утилизации 8, датчика контроля температуры приточного наружного воздуха 9, компрессора 10, четырехходового клапана 11, теплообменников 12, 13, воздуховода для удаления воздуха 14, нагревательных приборов 15, терморегулятора 16, фильтра тонкой очистки 17, парового увлажнителя 18, датчика контроля нижнего уровня влажности внутреннего воздуха 19.

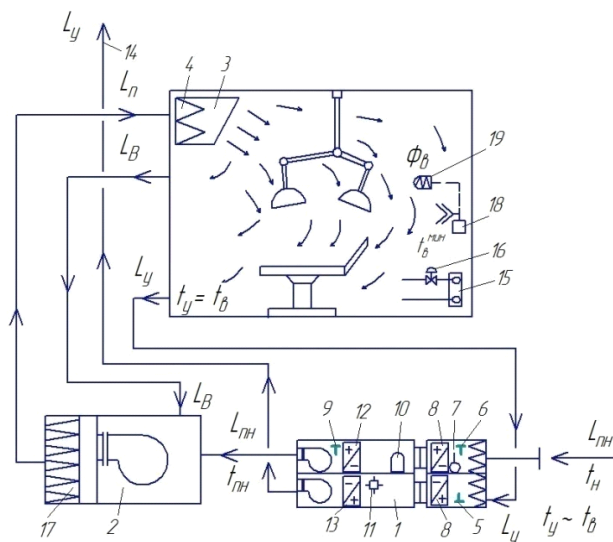


Рисунок 1 – Принципиальная схема СКВ помещения операционной с энергосберегающими режимами работы

Теплый воздух из нижней зоны помещения отдает теплоту приточному воздуху и далее удаляется из системы.

Из верхней части более нагретый воздух поступает в смесительно-очистительный агрегат и через воздухораспределитель 3 поступает в помещение.

В холодный период года из-за низкого влагосодержания наружного воздуха в операционной относительная влажность воздуха может понизиться до регламентируемого нижнего предела 40 %. Для возможности повышения относительной влажности воздуха в приточном агрегате 2 или в помещении операционной необходимо установить паровой увлажнитель 18, работа которого регулируется датчиком 19 контроля нижнего уровня влажности внутреннего воздуха. Результат расчетов сводится к выбору парового увлажнителя.

В качестве приточно-вытяжных агрегатов 1 рекомендуется использовать кондиционеры типа VPL компании «Nilan» (Дания) по двухступенчатой схеме утилизации тепла и холода вытяжного воздуха. Кондиционеры VPL рекомендуется к применению в СКВ операционных обычных размеров. Результаты расчета отражены в *i-d* диаграмме, приведенной на рис. 2.

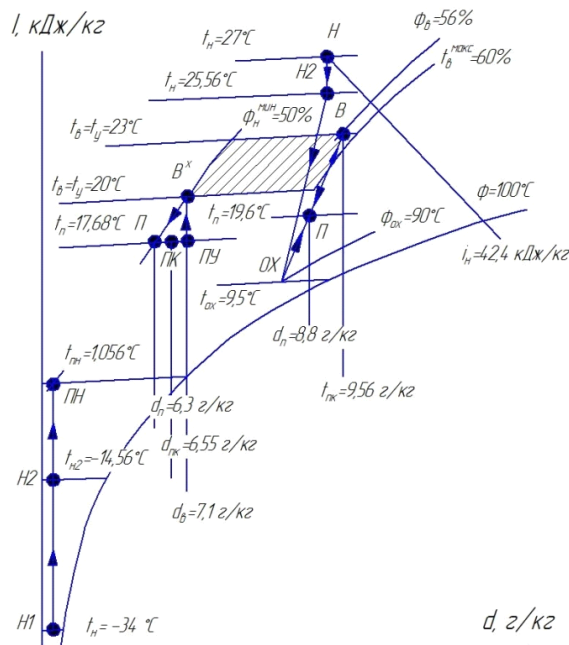


Рисунок 2 – Построение на *i-d* диаграмме расчетных режимов круглогодичной работы СКВ в помещении операционной

Если заштрихованный участок мысленно разделить пополам, то в правой части приведены параметры режима работы СКВ для теплого

периода года. В левой части – для холодного периода года. И по влагосодержанию приточного воздуха определяется нужная производительность парового увлажнителя. Она составила 1,5 кг/ч и из модельного ряда выбирается паровой увлажнитель с производительностью 2,0 кг/ч.

Для экономии электроэнергии на работу паровых увлажнителей датчик контроля влажности воздуха в помещении операционной необходимо настраивать на поддержание требуемого минимального уровня влажности внутреннего воздуха $\phi_{в(мин)} = 50\%$. [3]

На id-диаграмме заштрихованным сектором выделены границы возможных изменений параметров воздуха в помещении операционной, на которые необходимо настраивать датчики контроля нижнего и верхнего допустимого уровня температур и относительной влажности. Кондиционеры типа VPL поставляются с двойными ограждающими стенками, заполненными изоляцией толщиной 50 мм, что позволяет устанавливать их снаружи (на крыше, на консолях на внутренних стенах зданий и др.). Это особенно удобно при устройстве СКВ в существующих зданиях, где нет специальных помещений под их размещение. Кондиционерам VPL для их функционирования не требуется подведения трубопроводов горячей и холодной жидкости, а достаточно только подвести электроэнергию.

Список литературы

1. Пособие к СНиП 2.08.02-89 по проектированию учреждений здравоохранения.
2. Ананьев В.А., Балужева Л.Н., Гальперин А.Д., Городов А.К., Еремин М.Ю., Звягинцева С.М., Мурашко В.П., Седых И.В. / Системы вентиляции и кондиционирования. Теория и практика.:ЕВРОКЛИМАТ 2001, 416 с.
3. Кокорин О.Я. Современные системы кондиционирования воздуха. – М.: Издательство физико-математической литературы. 2003. – 272 с.
4. СанПиН 2.1.3.2630-10"Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность".

МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 621.22

Т.А. Пушкарева

Научный руководитель: д-р техн. наук А.Э. Пушкарев
ФГБОУ ВПО ИжГТУ имени М. Т. Калашникова

Влияние движения задвижки механизированного привода трубопроводной арматуры на параметры гидравлического удара

Предлагается регулировать объем изливающейся жидкости путем выбора закона движения задвижки запорной арматуры. Рассмотрены три закона движения: линейный, параболический и закон квадратного корня.

Трубопроводы используются во всех отраслях агропромышленного комплекса: снабжение водой ферм, полей, перерабатывающих заводов; в технологических процессах переработки сельхозпродукции. Имеющаяся на трубопроводах разнообразная по назначению, габаритам и мощности трубопроводная арматура имеет как ручной привод, так и механизированный. В последнее время существует тенденция уменьшения доли ручной арматуры в пользу механизированной. При этом улучшаются условия труда, повышается производительность технологических процессов. Между тем, резкое нерасчетное уменьшение времени закрытия запорной и регулирующей арматуры может привести к неустановившемуся движению жидкости в трубопроводе – колебательному процессу изменения давления – гидравлическому удару. Резкое повышение давления при гидравлическом ударе может вызвать разрушение трубопровода, понижение до давления насыщения $p_{\text{нп}}$ – кавитацию.

Теоретическое и экспериментальное исследование гидравлического удара было выполнено Н. Е. Жуковским в 1898 г. Он получил формулу для ударного повышения давления и его связь с упругими характеристиками как жидкости, так и материала трубопровода [1]:

$$\Delta p_{\text{уд}} = \rho V_0 c .$$

Здесь $\Delta p_{\text{уд}}$ – ударное повышение давления при прямом ударе; ρ – плотность жидкости; V_0 – скорость жидкости в трубопроводе до закрытия задвижки; c – скорость ударной волны, также определенная Н.Е. Жуковским путем приравнивания кинетической энергии всей жидкости в трубе работе деформации жидкости и трубы:

$$c = \sqrt{\frac{1}{\frac{\rho}{E_{\text{ж}}} + \frac{\rho d}{\delta E}}},$$

где $E_{ж}$ и E – модули упругости жидкости и материала трубы; d – диаметр трубы; δ – толщина стенки трубы.

Один из основных параметров гидравлического удара – время прохождения ударной волной расстояния от задвижки до бака – фаза гидравлического удара t_0 . Фаза определяется длиной трубопровода L от бака или магистрали до задвижки и скоростью ударной волны:

$$t_0 = 2L/c.$$

Н.Е. Жуковским предложено также меры предотвращения гидравлического удара, среди которых – увеличение времени закрытия и открытия задвижек.

Если время закрытия (открытия) задвижки $t_{закр} < t_0$, гидравлический удар называется прямым и для расчета $\Delta p_{уд}$ применяется формула Жуковского. Если $t_{закр} > t_0$, гидравлический удар называется непрямым.

Ударное повышение давления $\Delta p_{уд}^н$ для него меньше и может быть определено по формуле, также предложенной Н. Е. Жуковским:

$$\Delta p_{уд}^н = \Delta p_{уд} \frac{t_0}{t_{закр}}.$$

Эта формула получена в предположении, что количество изливающейся жидкости уменьшается пропорционально времени [1], при этом скорость потока при закрытии задвижки уменьшается, а давление возрастает линейно по времени [1, 2] (рис. 1).

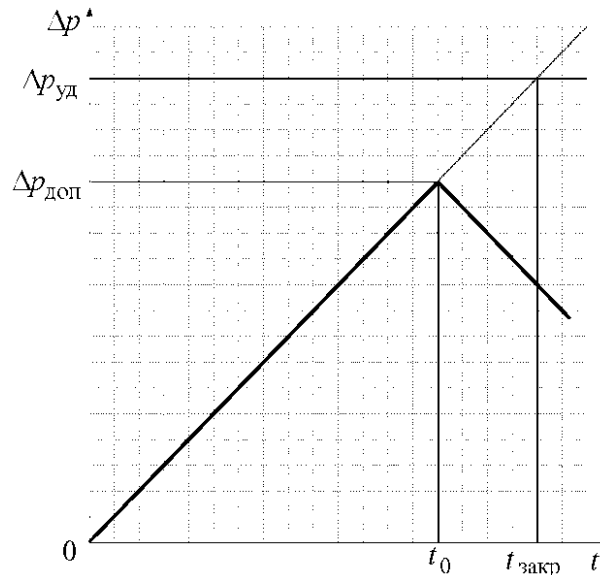


Рисунок 1 - Изменение ударного давления при $V = V_0 - at$

Из этой же формулы следует необходимое время закрытия, чтобы давление не превышало допустимого:

$$t_{\text{закр1}} = \frac{\Delta p_{\text{уд}}}{\Delta p_{\text{доп}}} t_0.$$

Увеличение времени закрытия позволяет избежать гидравлического удара, но увеличивает объем излившейся жидкости, поток которой перекрывают. Так, при линейном изменении скорости $V = V_0 - at$ объем излившейся за время закрытия жидкости

$$W_1 = \int_0^{t_{\text{закр}}} Q dt = \int_0^{t_{\text{закр}}} VS dt = \int_0^{t_{\text{закр}}} (V_0 - at) S dt = \left(V_0 t_{\text{закр1}} - a \frac{t_{\text{закр1}}^2}{2} \right) S,$$

где параметр a , определяющий изменение скорости, $a = \frac{V_0}{t_{\text{закр1}}}$. Тогда

$$W_1 = \frac{1}{2} V_0 S t_{\text{закр1}}.$$

Между тем наличие управляемого привода позволяет реализовать любой закон изменения скорости движения задвижки и изменения давления в трубопроводе. Рассмотрим некоторые законы изменения скорости, и получаемые для них значения давлений и расходов.

Параболический закон (рис. 2). При этом $V = V_0 - bt^2$. Объем излившейся за время закрытия жидкости

$$W_2 = \int_0^{t_{\text{закр}}} (V_0 - bt^2) S dt = \left(V_0 t_{\text{закр2}} - b \frac{t_{\text{закр2}}^3}{3} \right) S,$$

где параметр b , определяющий изменение скорости, $b = \frac{V_0}{t_{\text{закр2}}^2}$. Тогда

$$W_2 = \frac{2}{3} V_0 S t_{\text{закр2}}.$$

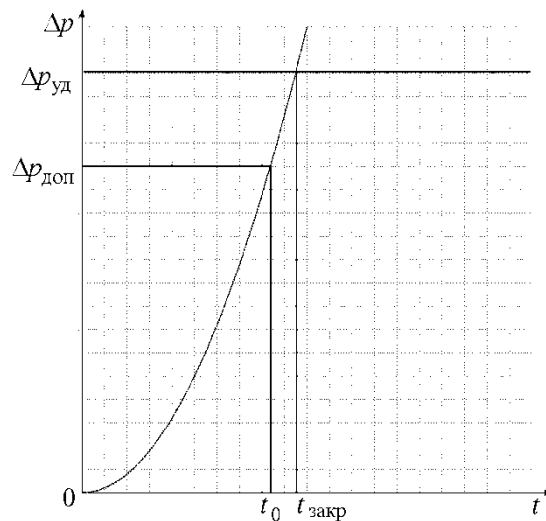


Рисунок 2 - Изменение ударного давления при $V = V_0 - bt^2$

Вместо коэффициента $\frac{1}{2}$ перед произведением скорости, площади трубы и времени закрытия появился коэффициент $\frac{2}{3}$. Прежде чем говорить об увеличении излившегося объема жидкости, определим необходимое время закрытия из условия непревышения допустимого перепада давления (см. рис. 2):

$$\Delta p = b_1 t^2, \Delta p_{\text{доп}} = b_1 t_0^2, \Delta p_{\text{уд}} = b_1 t_{\text{закр}2}^2.$$

Отсюда

$$t_{\text{закр}2} = \sqrt{\frac{\Delta p_{\text{уд}}}{\Delta p_{\text{доп}}}} t_0.$$

Сравнивая его с временем закрытия $t_{\text{закр}}$ при линейном изменении скорости, видим, что в случае параболического закона время закрытия меньше, но зависит от отношения допустимого и ударных давлений.

Так, например, при $\Delta p_{\text{уд}} / \Delta p_{\text{доп}} = 1,5$ $W_2 / W_1 = 1,09$, при $\Delta p_{\text{уд}} / \Delta p_{\text{доп}} = 2$ $W_2 / W_1 = 0,94$ и т.д. Так как допустимые давления, как правило, значительно меньше ударных, то при параболическом законе объем излившейся жидкости будет меньше.

Рассмотрим изменение скорости по закону квадратного корня (рис. 3): $V = V_0 - k\sqrt{t}$.

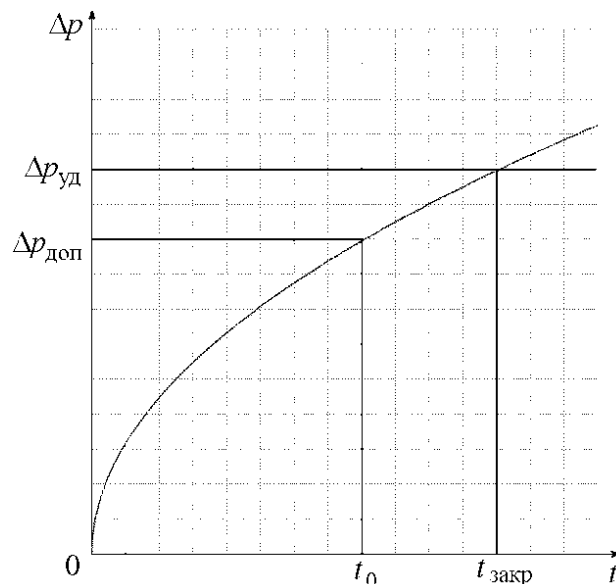


Рисунок 3 - Изменение ударного давления при $V = V_0 - k\sqrt{t}$

Объем излившейся за время закрытия жидкости равен:

$$W_3 = \int_0^{t_{\text{закр}}} (V_0 - k\sqrt{t}) S dt = \left(V_0 t_{\text{закр}3} - k \frac{2t_{\text{закр}3}^{3/2}}{3} \right) S,$$

где параметр k , определяющий изменение скорости, $k = \frac{V_0}{\sqrt{t_{\text{закр}3}}}$. Тогда

$$W_3 = \frac{1}{3} V_0 S t_{\text{закр}3}.$$

Коэффициент $\frac{1}{3}$ перед произведением скорости, площади трубы и времени закрытия в два раза меньше коэффициента $\frac{2}{3}$. Определим необходимое время закрытия из условия непревышения допустимого перепада давления (см. рис. 3):

$$\Delta p = k_1 \sqrt{t}, \quad \Delta p_{\text{доп}} = k_1 \sqrt{t_0}, \quad \Delta p_{\text{уд}} = b_1 \sqrt{t_{\text{закр}3}}.$$

Отсюда

$$t_{\text{закр}2} = \left(\frac{\Delta p_{\text{уд}}}{\Delta p_{\text{доп}}} \right)^2 t_0.$$

Сравнивая его с временем закрытия $t_{\text{закр}1}$ при линейном изменении скорости, видим, что в случае параболического закона время закрытия больше во всем диапазоне отношения ударных давлений и объем излившейся жидкости при этом законе значительно больше.

Таким образом, рассмотрев три закона изменения скорости движения задвижки, можем сделать вывод, что, с помощью управления механизированным приводом возможно уменьшение объема излившейся жидкости путем выбора закона движения задвижки. При этом соответствующая степень при времени должна быть больше единицы.

Окончательный выбор закона движения задвижки может быть сделан после проведения экспериментальных исследований.

Список литературы

1. Жуковский Н. Е. О гидравлическом ударе в водопроводных трубах (1899 г.) // Жуковский Н. Е. Полное собрание сочинений. Том VII. Гидравлика. – М.-Л.: ОНТИ НКТП СССР. Главная редакция авиационной литературы, 1937. – С. 58–146.
2. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы / Т.М. Башта, С.С. Руднев, Б.Б. Некрасов и др. – М.: Машиностроение, 1982. – 423 с.

УДК 621.98.042

Б.К. Есниязова

Научный руководитель: Л.В. Ляховецкая

ЧУ Костанайский инженерно-экономический университет имени
М. Дулатова

Анализ способов получения заготовок детали при разработке технологического процесса в машиностроении

Технологические процессы изготовления деталей машин разрабатываются в соответствии с ГОСТ 3.1109-82.

Изготовление любой детали начинается с заготовки, которая в процессе механической обработки доводится до размеров и качества готовой детали. Общая себестоимость и качество детали складываются из себестоимости и качества заготовки и себестоимости и качества ее обработки, поэтому необходимо комплексно рассматривать процесс изготовления детали, включая процесс производства заготовки и процесс ее обработки. При нарушении этого условия может оказаться, что при незначительной себестоимости механической обработки общая себестоимость производства детали окажется большой за счет высокой себестоимости заготовки, и наоборот.

Заготовку можно получить различными способами. Наиболее распространенные виды заготовок: 1) отливки из чугуна, стали, цветных металлов и сплавов; 2) поковки из стали, получаемые свободной ковкой или штамповкой; 3) сортовой материал в виде проката различного профиля из стали; 4) сварные и комбинированные заготовки из стали; 5) получаемые методом порошковой металлургии [1].

Заготовки, получаемые литьем в заранее приготовленные формы, называются отливками. Согласно ГОСТ 26645-85 существует 22 класса точности размеров и масс отливок из черных и цветных металлов и сплавов.

Преимущества литья заключаются в следующем: 1) возможно получить заготовки практически любой сложной конфигурации и почти из любого материала; 2) не требуется дорогостоящего оборудования, такого как молоты, прессы и др.; 3) возможно максимально приблизить заготовку к форме готовой детали при весьма небольших припусках на механическую обработку, а на отдельные поверхности и без них.

Кованные и штампованные заготовки являются более прочными и надежными по сравнению с литыми заготовками.

Производство отливок осуществляется различными способами:

- в разовых (песчаные и оболочковые формы, по выплавляемым и соляным моделям, по замораживаемым азотным моделям);
- полупостоянных и постоянных формах.

Песчаные формы применяют для получения отливок из различных материалов с широким диапазоном размеров и веса с точностью от 6 до 16 класса. Шероховатость поверхности отливок, изготавливаемых в песчаных формах, зависит от применяемого формовочного материала, покрытия формы и способа очистки отливки и находится в пределах $R_z = 30...1000$ мкм.

Литьем в оболочковые формы из песчано-смоляных смесей производятся отливки с точностью по 8 - 13 классам, шероховатостью $R_z = 10...80$ мкм. Этим методом изготавливают преимущественно сложные и ответственные мелкие и средние отливки весом до 25 до 100 кг. Эти отливки позволяют сократить объем механической обработки на 30 - 50% и снизить вес заготовок на 10 - 50% по сравнению с литьем в песчаные формы. Этот метод экономичен для массового производства и для серийного производства ответственных отливок с серийностью от 500 до 5000 шт. в год.

Литье по выплавляемым моделям обеспечивает получение заготовок самой сложной конфигурации, снижение механической обработки на 90% и снижение расхода металла. По выплавляемым моделям изготавливают отливки весом от 1 г до 500 кг с толщиной стенок 0,15 мм и длиной до одного метра. Литьем по выплавляемым моделям могут быть получены отливки с точностью по 5 - 8 классам и с шероховатостью поверхностей $R_z = 5...40$ мкм. Наибольший эффект этот метод дает в условиях крупносерийного производства деталей из труднообрабатываемых сплавов.

Литье в полупостоянные формы (гипсовые или цементные).

Гипсовые формы применяются для отливок из чугуна и цветных сплавов весом до 1 кг. При литье в вакууме можно получать отливки сложной конфигурации из алюминиевых сплавов с толщиной стенок до 0,2 мм. Этим способом получают отливки с большими отверстиями, образующими массивными стержнями, а также отливки, имеющие узкие полости и каналы, или с очень тонкими выступающими частями, близко расположенными друг к другу (1,5...2 мм), например, лопатки турбин, зубья колес и т.п.

Цементные формы применяют для получения отливок из стали, чугуна и цветных металлов весом от 0,5 кг до 70 т. Особенно выгодно применять цементные формы при производстве отливок из твердых, неподдающихся механической обработке сплавов [2].

Литье в металлические формы (кокиль) по сравнению с литьем в песчаные формы позволяет повысить производительность труда в 2-3

раза, в 5-6 раз уменьшить производственные площади, на 50-70% снизить затраты на формовочные материалы, повысить точность до 3-8 классов и уменьшить шероховатость поверхностей заготовок до $R_z = 10...80\text{мкм}$. Метод экономически целесообразен при партии заготовок не ниже 300...500 для мелких отливок и 50...300 для крупных отливок.

Для получения заготовок в металлических формах обычно используют центробежный метод литья и литье под давлением.

Центробежный метод применяется для получения заготовок, имеющих форму тел вращения. Точность заготовок соответствует 7-8 классам, шероховатость $R_z = 200...300\text{мкм}$.

Литье под давлением применяется для изготовления сложных тонкостенных отливок с глубокими полостями и сложными пересечениями стенок (корпусные детали), имеющие точные размеры до 3-6 классов, малую шероховатость до $R_a 1,0\text{мкм}$. Способ рентабелен в условиях крупносерийного и массового производств.

Заготовки, получаемые обработкой давлением, называются поковками. Поковки получают методомковки и штамповки.

Преимущества заготовок, получаемых давлением, заключаются в волокнистой структуре и улучшении физико-механических свойств материала. Недостаток заключается в невозможности получить заготовки сложной конфигурации. Ковка бывает свободной и в подкладных штампах.

Свободной ковкой изготавливают поковки простой конфигурации весом от 150 г до 250 т. Применение свободнойковки для мелких и средних заготовок целесообразно лишь в условиях единичного и мелкосерийного производства, для крупных заготовок - при всех видах производства.

Ковка в подкладных штампах рентабельна при количестве заготовок более 100 шт. Производительность при ковке в подкладных штампах возрастает в 3 - 5 раз по сравнению со свободной ковкой. Штамповка может быть горячей и холодной. Горячая штамповка применяется в серийном и массовом производствах. Она осуществляется:

- 1) в открытых штампах - применяется для получения мелких и средних заготовок;
- 2) в закрытых штампах - применяется для получения заготовок, имеющих форму тел вращения или близких к ним;
- 3) на горизонтально ковочных машинах - применяются для получения поволоков типа стержней с утолщением, колец, втулок гладких с одним или двумя буртиками, поволоков с полостями, поволоков из труб и т.д.

Холодная штамповка бывает объемной и листовой.

Объемная штамповка применяется для получения крепежных деталей, пальцев, толкателей клапанов, роликов, шариков, т.д. Точность T_1, T_2 , шероховатость $R_a 1,0...2,5\text{мкм}$. Экономия металла до 40% по сравнению с тем, если бы деталь изготавливали из прутка.

Холодная листовая штамповка применяется для получения кожухов, картеров, крышек, колпаков, щеток, дисков, прокладок.

Заготовки из проката применяют в единичном и серийном производствах. Прокаткой получают заготовки круглые, квадратные, шестигранные, листовые, трубные, фасонные. Прокатка осуществляется как в горячем, так и холодном состоянии. Точность горячекатаного проката соответствует 12-14 квалитетам, холоднокатаного - 9-12 квалитетам.

Сварные и комбинированные заготовки изготавливают из отдельных составных элементов, получаемых литьем или давлением, которые соединяют между собой сваркой. Сварные и комбинированные заготовки значительно упрощают создание конструкций сложной конфигурации. Точность размеров таких заготовок в зависимости от применяемого способа сварки находится в диапазоне от 12 до 17 квалитетов. Механическую обработку таких заготовок, как правило, выполняют после их термообработки.

Заготовки, получаемые методом порошковой металлургии, по форме и размерам могут соответствовать готовым деталям. Техпроцесс получения таких заготовок включает в себя:

- 1) получение и подготовку порошков исходных материалов;
- 2) прессование изделий в специальных пресс-формах;
- 3) термообработку спрессованных изделий.

Последние две операции совмещают. Выбор заготовки заключается в определении ее вида и способа получения. Выбирает заготовку конструктор детали, и принятое им решение является обязательным для технолога. Исходными данными для выбора заготовок являются:

- 1) чертеж детали с техническими требованиями на изготовление;
- 2) годовой объем выпуска;
- 3) технологические возможности заготовительного производства.

Для типовых деталей выбор осуществляется по аналогии.

Выводы:

1. Одним из основополагающих принципов выбора заготовки является ориентация на такой способ изготовления, который обеспечит ей максимальное приближение к готовой детали.

2. Из всего многообразия заготовок преимущество имеют заготовки из проката, отливок и поковки.

3. Разработка технологических процессов изготовления заготовок должна осуществляться на основе технического и экономического принципов. В соответствии с техническим принципом выбранный технологический процесс должен полностью обеспечить выполнение всех требований чертежа и технических условий на заготовку. В соответствии с экономическим принципом изготовление заготовки должно вестись с минимальными производственными затратами.

Список литературы

1. Данилевский, В.В. Технология машиностроения [Текст] / В.В. Данилевский; изд. 3-е, перераб. и доп. учебник для техникумов. - М.: Высшая школа, 1972. - 544 с.
2. Справочник техника – машиностроителя. В 2-х т. Т2 [Текст] / под ред. А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1983.- 656 с.

УДК 631.10

И.А. Кадников

Научный руководитель: Е.В. Водясов

ЧУ Костанайский инженерно-экономический университет имени М. Дулатова

Способы упрочнения рабочих органов почвообрабатывающих машин

Рассмотрены основные факторы, из-за которых происходит износ рабочих органов почвообрабатывающих машин. Также представлен обзор методов и способов упрочнения рабочих органов и их влияние на износостойкость.

Износ рабочих органов почвообрабатывающих машин происходит при непрерывном взаимодействии металла с почвой. Интенсивность и характер износа металла зависят от природы и свойств почвы, а также от условия взаимодействия с ней рабочих органов.

При заданных условиях абразивного воздействия в конкретном материале протекает вполне определенный процесс изнашивания, но в разных материалах процессы изнашивания могут быть различными. Механизм абразивного изнашивания объясняют воздействием абразивных частиц при их внедрении в материал детали и постепенным разрушением его путем резания и скалывания. Исследования выявили, что сопротивление сталей изнашиванию в почвенной массе определяется двумя факторами – твердостью и содержанием углерода, образующего в структуре избыточные карбиды. При равной макротвердости износостойкость стали в почве тем выше, чем больше в ее структуре карбидов, твердость которых превышает твердость почвенных частиц. Из опыта эксплуатации известно, что для придания лапе культиватора необходимой прочности и износостойкости она должна быть изготовлена из стали с содержанием углерода не ниже 0,4%.

Одним из эффективных путей увеличения сроков службы рабочих органов сельскохозяйственных машин является повышение износостойкости лезвий рабочих органов. Основными методами упрочнения на се-

годняшний день являются: наплавки или напыления износостойких сплавов, термообработки и т.п. Однако большинство применяемых технологий достаточно трудоемки или малоэффективны. Кроме того, практически, при всех применяемых методах наплавки для получения упрочняющих покрытий используют износостойкие сплавы и композиции, имеющие высокую стоимость.

На характер изнашивания рабочих органов влияют около двадцати факторов. Интенсивность и характер абразивного износа металлов в большей степени зависят от скорости движения, давления на лезвие и состава почвы. Другие факторы, например влажность, коэффициент трения, основные линейные размеры рабочего органа и глубина обработки можно считать второстепенными.

Почвообрабатывающие органы сельскохозяйственной техники (ПОО) работают в специфических условиях (знакопеременные нагрузки, удары, абразивный износ, коррозия), что вызывает быстрое затупление их режущих кромок, изменение формы, профиля и уменьшение размеров, приводящие к сокращению срока службы, увеличению времени и трудоемкости обслуживания почвообрабатывающих агрегатов и снижению общей экономической эффективности агромероприятий [1, 2]. Для увеличения ресурса, улучшения физико-механических характеристик ППО и повышения износостойкости их поверхность подвергают упрочнению различными способами.

В связи с развитием фермерских хозяйств и малых сельскохозяйственных предприятий возникает проблема восстановления и упрочнения рабочих органов почвообрабатывающих машин в условиях мелкосерийного производства.

В настоящее время для обработки почвы – используются рабочие органы, конструкционные параметры которых были разработаны 40...50 лет назад. И если до 90-х годов прошлого века скорость посева не превышали 10 км/ч, то сегодня посев современными посевными комплексами производится на скоростях 10...15 км/ч и более. Учитывая также, что к настоящему времени значительно возросла масса тракторов и уборочных машин, что повлекло за собой повышение уплотняемости почв. А как следствие этого, нагрузки на рабочие органы почвообрабатывающих машин выросли примерно в 4 раза, хотя сами рабочие органы не изменились ни конструкционно, ни материаловедчески.

На сегодняшний день имеется большое количество способов упрочнения рабочих органов сельскохозяйственных машин. Рассмотрим несколько наиболее распространенных и новых перспективных методов упрочнения рабочих органов почвообрабатывающих машин.

Наибольшее распространение получило упрочнение ПОО путем наплавки на них различных твердых сплавов и других материалов тока-

ми высокой частоты (ТВЧ), а также способы упрочнения в процессах химико-термической обработки (ХТО). При ХТО основной металл диффузионно насыщается различными неметаллами или легирующими металлами, в которых на поверхности детали образуются износостойкий слой наплавляемого материала, или слои различных бинарных либо более сложных соединений железа [3, 4]. Однако упрочнение ПОО методом индукционной наплавки характеризуется высокой стоимостью наплавляемых материалов, трудоемкостью, наличием ярко выраженной границы раздела между поверхностью ПОО и износостойким покрытием, а процессы ХТО длительны (2-8 ч) и зачастую позволяют получать износостойкие слои ограниченной толщины.

Особое место среди процессов ХТО занимают технологии насыщения поверхностного слоя конструкционных и легированных сталей бором — борирование. При борировании на поверхности стальной детали удается получать слои толщиной 300- 600 мкм, отличающиеся высокой твердостью и прочностью, абразивной и коррозионной стойкостью, а также высоким сопротивлением к изнашиванию [5]. Такие показатели боридных покрытий делают их перспективными для упрочнения ПОО, и, тем не менее, длительность процесса сильно сдерживает его применение.

В лабораториях ГОСНИТИ разработана технология и оборудование для скоростного электродугового упрочнения (ЭДУ) рабочих органов. Данный метод заключается в термодиффузионном насыщении поверхности детали углеродом за счет испарения графитового электрода при горении прямой и косвенной дуги. Твердость упрочняемой поверхности получается не выше 58-62 HRC, что для многих рабочих органов оказывается недостаточным.

Значительное повышение твердости и износостойкости рабочих органов почвообрабатывающих машин возможно за счет их электровибродугового упрочнения (ЭВДУ) металлокерамическими материалами (МКМ). Применение МКМ обусловлено их очень высокой стойкостью к абразивному и коррозионно-механическому изнашиванию. При ЭВДУ на поверхность детали в виде пасты наносится МКМ и при горении прямой дуги происходит как термодиффузионное упрочнение поверхности детали бором, азотом, углеродом (боронитроцементация), так и вибродуговая наплавка металлокерамических покрытий. Стоит отметить, что при данном методе может использоваться оксиды алюминия Al_2O_3 , кремния SiO_2 и бемит $AlO(OH)$. Применение данного метода позволяет получить на поверхности упрочняемого рабочего органа: толщина металлокерамического покрытия 1,4...1,5 мм, глубина термодиффузионного упрочнения 1,3...1,4 мм, твердость 80...85 HRC.

Известно применение для восстановления и упрочнения рабочих органов сельскохозяйственных машин электроконтактной приварки (ЭКП)

порошков износостойких сплавов, осуществляемой без расплавления основного и присадочного материалов. Она имеет ряд преимуществ по сравнению с другими способами, основные из которых: меньшая энергоемкость и высокая производительность процесса; возможность получения покрытий из различных материалов и сплавов на их основе; незначительное термическое влияние на материал детали; высокие механические свойства соединений; отсутствие выгорания легирующих элементов и благоприятные санитарно-производственные условия работы оператора. Благодаря этим преимуществам электроконтактный нагрев может использоваться при упрочнении режущих элементов рабочих органов почвообрабатывающих машин без присадочных материалов.

На основании изложенного материала составлена таблица классификации методов упрочнения металлов, которые можно условно разделить на шесть основных классов (табл.). Методами одного класса осуществляются процессы различных типов.

Классификация методов упрочнения металла

Класс методов упрочнения	Метод	Типы процессов
1. Упрочнение созданием пленки на поверхности изделия	Электролитическое осаждение Напыление износостойких соединений	Борирование, борохромирование, хромофосфатирование Плазменное напыление порошковых материалов, электродуговое напыление, лазерное напыление
2. Упрочнение изменением химического состава поверхностного слоя металла	Диффузионное насыщение	Химико-термическое нитроцементация, цементация, карбонитрация, азотирование, боротитанирование, борохромирование, борирование.
3. Упрочнение изменением структуры поверхностного слоя	Физико-термическая обработка Электрофизическая обработка Механическая обработка Наплавка легированного металла	Лазерная закалка, плазменная закалка Электроимпульсная обработка, электроконтактная обработка, Упрочнение вибрацией, термомеханическая обработка, термопластическая обработка Наплавка газовым пламенем, электрической дугой, плазмой, лазерным лучом, пучком ионов

Класс методов упрочнения	Метод	Типы процессов
4. Упрочнение изменением энергетического запаса поверхностного слоя	Обработка в магнитном поле	Обработка: электроферромагнитная, в импульсном магнитном поле
5. Упрочнение изменением шероховатости поверхности	Пластическое деформирование	Накатка, раскатка
6. Упрочнение изменением структуры всего объема металла	Термическая обработка при положительных температурах	Закалка изотермическая, с самоотпуском, с подстуживанием, с непрерывным охлаждением и ступенчатая. Отпуск

Вывод. Любой экономически обоснованный метод упрочнения требует проверки типовой технологии в конкретных условиях для каждого вида упрочняемого изделия. Применяемость метода определяют по основным факторам, характеризующим внешние и внутренние условия эксплуатации упрочненных изделий и технико-экономические возможности использования метода в условиях предприятия и в перспективном периоде. В каждом конкретном случае для каждого вида упрочняемого изделия на выбор и принятие обоснованного решения о целесообразности использования метода упрочнения влияет своя, специфическая, группа факторов. Наиболее полная оценка приемлемости метода для данных природно-климатических условий возможна в том случае, если рассматривается наиболее полное число факторов и связи между ними.

Список литературы

1. Ткачев В.Н. Износ и повышение долговечности деталей сельскохозяйственных машин. — М.: Машиностроение, 1971. — 264 с.
2. Сидоров С.А. Технический уровень и ресурс рабочих органов сельхозмашин // Тракторы и сельскохозяйственные машины. — 1998. — № 3. — С. 29-33.
3. Ткачев В.Н. Индукционная наплавка твердых сплавов / В.Н. Ткачев, Б.Ч. Фиштейн, Н.В. Казинцев, Д.А. Алдырев. — М.: Машиностроение, 1970.
4. Химико-термическая обработка металлов и сплавов: справочник / под ред. Л.С. Ляховича. — М.: Металлургия, 1981.
5. Ворошнин Л.Г. Л.С. Ляхович. Борирование стали. — М.: Металлургия, 1978.
6. Ткачев В.Н. Методы повышения долговечности деталей машин. Сельскохозяйственные машины: учебное пособие для вузов. — М.: Машиностроение, 1971.

УДК 621.791

Б.К. Искаков

Научный руководитель: В.В. Подвальный

ЧУ Костанайский инженерно-экономический университет имени
М. Дулатова

Автоматизация и механизация сварочного производства

Рассматриваются преимущества автоматизации сварочных работ и особенности использования сварочных роботов. Приведено описание различного рода источников питания для сварочных аппаратов.

Одним из основных способов интенсификации и локализации сварочных работ и улучшения их качества являются механизация и автоматизация сварочного производства там, где это возможно и экономически обосновано. Автоматизация сварки является достаточно ответственным технологическим процессом. Фундаментальная прикладная наука постоянно создает и внедряет новые сварочные технологии, благодаря этим достижениям происходит усовершенствование технологий сварочных работ, впоследствии чего список материалов для сварки пополняется многократно. Фактически любое производство стремится использовать автоматизацию процессов и роботизированное оборудование. В сварочном производстве многие ручные операции заменены полуавтоматическими или полностью автоматическими процессами. Основные цели применения автоматизации сварочного производства:

- повышение производительности,
- улучшение качества,
- уменьшение стоимости производства.

Значительно упростив сам сварочный процесс выполняемых операций, снизив воздействие человеческого фактора, с помощью автоматизации как основных, так и вспомогательных сварочных операций удастся поднять показатели производства конечного изделия. Большая значимость автоматизации сварочных работ придается в решении вопроса надежности при эксплуатации сварных конструкций. Актуальность автоматизации процессов на производстве не подлежит оспариванию. Автоматизация сварочных процессов дает возможность проводить сварные соединения в соответствии с заданными параметрами, что практически полностью исключает возникновение каких-либо дефектов.

Автоматизация сварочных работ стала преимуществом, которое привело к очевидному повышению производительности труда, к явной экономии расходуемых материалов. Трудовых, энергетических, а также и временных ресурсов затрачивается значительно меньше. Результатом

этого является сокращение производственного цикла, идет уменьшение трудоемкости изготовления и конечная продукция выходит гораздо дешевле. Большим плюсом считается избавление рабочего персонала от необходимости выполнять тяжелые однообразные операции, что помогает сберечь здоровье при работе в стрессовых условиях.

Сварочное производство автоматизированных процессов может осуществляться в разных масштабах. Это могут быть простые задачи, вроде регуляции силы тока сварки или источник нагрева перемещается автоматически. Решением задачи станет полная автоматизация отдельной функции, к примеру, прохождение сварочной головки вдоль линии шва, или отрегулировать режим горения дуги автоматически. В некоторых поставленных задачах подразумевается применение адаптивного программного управления во время выполнения сварочного процесса. Их реализация проводится методом автоматизации регулировки электрических параметров, фокусировки электронного или лазерного луча, степенью сдавливания дуги.

Различными датчиками контролируется текущий цикл, и в необходимом случае система производит корректировку заданной программы. Инверторные источники питания – важные составляющие автоматизации процессов сварки. У них высокие технические характеристики и улучшенные технологические свойства. При их помощи идет процесс плавного изменения показателей напряжения, силы сварочного тока, это достигается с применением широтно-импульсной или частотной регулировки инверторных сварочных аппаратов. В подобных источниках питания меняются режимы производимых работ в процессе сварки непосредственно, что делает их использование эффективным [1].

Технические преимущества инверторных источников питания:

- Высокий КПД - 85-95%.
- Идеальный коэффициент мощности - 0,99.
- Минимальный расход дефицитных электротехнических материалов.
- Широкий диапазон регулирования параметров режима - от нескольких ампер до сотен и тысяч.
- Продолжительность нагрузки источников питания в рабочем диапазоне режимов сварки - до 80%.
- Возможность параллельной работы источников на единую нагрузку.
- Плавная регулировка сварочного режима в широком диапазоне токов и напряжений.
- Дистанционное управление источником.
- Минимальные потери электрической энергии в сварочных кабелях и соединительных элементах.
- Удобство переноски и доставки источника к месту сварки.

- Малые размер и масса.
- Высокий уровень электробезопасности за счет двойной изоляции.

Технологические преимущества инверторных источников питания:

- Сварка покрытыми электродами любых марок на постоянном и переменном токе.

- Универсальность внешней статической характеристики, обеспечивающей ручную дуговую сварку покрытым электродом, неплавящимся - в среде аргона, механизированную плавящимся электродом в защитных газах.

- Стабильность зажигания дуги за счет высокого U_{xx} и осцилляции.

- Возможность сварки короткой дугой, уменьшающей энергопотери и улучшающей качество сварного соединения благодаря уменьшению зоны термического влияния.

- Качественное формирование шва во всех пространственных положениях.

- Минимальное разбрызгивание при сварке.

- Нет залипания ("примерзания") электрода при окончании сварки.

- Возможность исключить магнитное дутье при сварке на постоянном токе.

- Сварка трудносвариваемых сталей и сплавов.

- Возможность сварки сложных металлоконструкций сварщиками недостаточной квалификации.

Оборудование для автоматической сварки может быть представлено во многих вариантах в виде механизированных тележек или роботов. Автоматизированы могут быть также процессы резки и обработки поверхностей.

При автоматизации сварочного производства, в современной индустрии все больше используются роботы. "Сварочный робот" это программируемая машина способная перемещать материалы или инструменты в различных направлениях согласно поставленной задаче. Сварочный робот оснащен сварочной горелкой, которую перемещает по линии сварного шва соединения [2].

В полуавтоматическом режиме (полуавтоматическая сварка) процесс сварки происходит частично вручную, а некоторые операции (одна или более) осуществляются в автоматическом режиме.

При механизированной сварке применяется оборудование, требующее постоянного контроля и изменения параметров оператором, но сварочная горелка (электрододержатель) крепится и перемещается с помощью механического устройства.

Механизация сварочного производства включает в себя:

- Установки плазменного/газового раскроя металла с ЧПУ (консольного типа).

- Установки плазменного/газового раскроя металла с ЧПУ (портального типа).
- Установки лазерной резки металла с ЧПУ.
- Портальные машины для роспуска металла на полосы (КНР).
- Установки для сварки пластиковых труб.
- Оборудования для сварки труб.
- Вращатели / манипуляторы / позиционеры.
- Сварочные колонны.
- Сварочные роботы / роботизированные комплексы.
- Установки для автоматической сварки под флюсом.
- Установки для орбитальной сварки TIGи MIG/MAG.
- Кантователи цепные и рычажные.
- Консольные и порталные установки для сварки двутавровых балок под флюсом.
- Оборудование для исправления грибовидности балки.
- Линия по производству сварной балки.
- Установка для сварки балки переменного сечения.

Сварочные роботы используются для автоматической сварки. Они варят быстрее, качественней, чем при ручной сварке. Сварочный робот может постоянно поддерживать постоянную длину дуги, сварочный ток, скорость сварки, что обеспечивает постоянство качества.

Для приведения сварочного робота в движение могут быть использованы электрические или гидравлические цилиндры и моторы.

Робот должен двигаться и поворачиваться в различных плоскостях. Существует две основных системы реализации движений. Одна – прямолинейная, другая – шарнирная. В прямолинейной схеме сварочный робот двигается вдоль осей X,Y,Z, также возможно вращение вокруг двух из этих трех осей [2].

Большинство сварочных роботов работают по шарнирной схеме. В основном это пяти- или шестишарнирные схемы. Шестишарнирные роботы более подвижные, но более дорогие по сравнению с пяти- или четырехшарнирными. Шарнир позволяет вращаться вокруг одной оси. Каждая ось вращения носит свое название по выполняемой функции и сходству с движением человеческого тела, например для робота на рисунке:

- Поясное вращение (вращение вокруг вертикальной оси).
- Плечевой сгиб (вращение вокруг горизонтальной оси).
- Локтевой сгиб (второе вращение вокруг горизонтальной оси).
- Поворот руки (вращение).
- Опускание запястья (вращение вверх или вниз).

Для поворота вокруг каждой оси используется индивидуальный привод.

Для выполнения операции требуется сначала запрограммировать сварочного робота, то есть задать последовательность выполняемых опе-

раций, перемещений, скорость перемещений, время включения и выключения подачи защитного газа, охлаждающей воды, включение и выключение сварочного тока, работу позиционера и т. д. Корректно составленная программа обеспечивает качественное изготовление конструкции.

Во время работы сварочный робот способен контролировать присутствие человека в зоне своего действия, при обнаружении которого он отключается, чтобы не нанести травму в результате своих перемещений.

Таким образом, необходимо отметить, что механизация и автоматизация производства также является одной из характерных особенностей развития современного производства. Правильное использование средств механизации и автоматизации позволяет сократить производственный цикл, уменьшить трудоемкость изготовления и себестоимость выпускаемой продукции, более эффективно использовать производственные площади и обслуживающий персонал, обеспечить равномерный выпуск продукции высокого, а главное - стабильного качества, что в итоге ведет к повышению ресурсов и эксплуатационной надежности изделий [3]. Поэтому необходимо принимать меры для повышения уровня механизации и автоматизации сварочного производства в машиностроении.

Список литературы

1. Акулова А.И. Сварка в машиностроении. М.: Машиностроение, 1978.-250 с.
2. Гладков Э.А., Львов П.С. Автоматика и автоматизация сварочных процессов. М.: Машиностроение, 1982. - 304 с.
3. Чернов А.В. Обработка информации в системах контроля и управления сварочным производством. Монография. Новочеркасский государственный технический университет: -Новочеркасск: ГНТУ, 1995. 180 с.

УДК 621.33.022

С.Н. Лебедева, А.М. Дьяконова

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент О.П. Васильева
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Теоретическое обоснование распределяющего устройства семян зерновых культур

Равномерность распределения семян по ширине полосы высева зависит от конструкции распределяющего устройства (рис. 1.). Пластина 1, на которую поступают семена из семяпровода 2, предлагается изогнуть так, чтобы ее распределяющая поверхность совпадала с поверхностью кругового конуса. Ось симметрии конуса y_1 наклонена под углом θ по отношению к горизонтальной оси y , направленной против скорости $V_{\text{агр.}}$ движения агрегата в сторону схода семян с пластины 1. Угол между

осью y_1 и образующей конуса $\alpha < \theta$. Ось z вертикальна, горизонтальная ось x перпендикулярна скорости. В этих осях уравнение конической поверхности имеет вид

$$F(x, y, z) = a_{11}x^2 + a_{22}y^2 + a_{33}z^2 + 2a_{23}yz = 0, \quad (1)$$

$$\text{где } a_{11} = 1; a_{22} = \sin^2 \theta - \cos^2 \theta \operatorname{tg}^2 \alpha = 0;$$

$$a_{33} = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta \operatorname{tg}^2 \alpha; \quad (2)$$

$$a_{23} = \sin 2\theta (1 + \operatorname{tg}^2 \alpha).$$

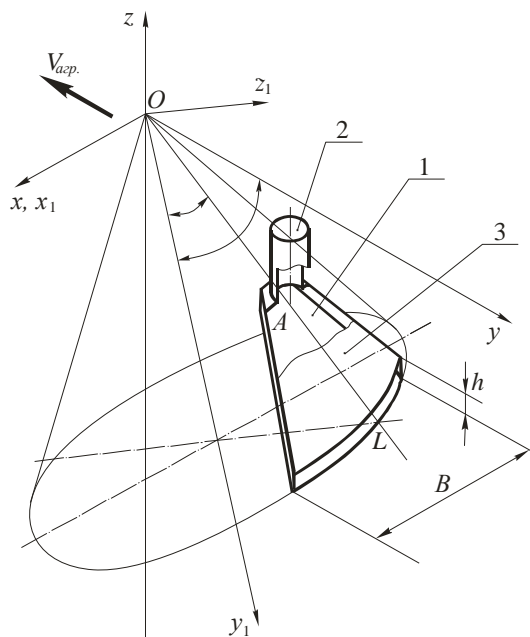


Рисунок 1 - Схема распределяющего устройства: 1 – пластина направляющая; 2 – семяпровод; 3 – пластина отражающая.

Движение семян вверх после удара о поверхность распределяющей пластины 1 ограничивается отражающей пластиной 3. При одинаковом вертикальном зазоре h между точками пластин 1 и 3 зависимость между координатами точек отражающей пластины можно определять уравнением (1), записав в нем $(z-h)$ вместо z , при тех же коэффициентах, найденных по формулам (2).

После выхода из семяпровода движение семян в значительной степени имеет случайный характер. Наши опыты показали, что при ударе о неподвижную поверхность, вследствие несимметричности формы семян, их неоднородной поверхности и внутреннего строения, в широких пределах изменяется коэффициент восстановления k , равный отношению нормальных составляющих скорости перед ударом $V_{(-)}^n$ и после удара $V_{(+)}^n$. Кроме того, оказалось, что даже при вертикальном падении на горизонтальную плоскость угол отражения (между нормалью к поверхности и скоростью после удара) может достигать $60 \dots 75^\circ$. Случайным образом меняется также направление отскока.

Поперечный размер В устройства определяется по ширине полосы высева. Равномерность распределения зависит от длины пластины (размер AL) и кривизны их изгиба, которая для конической поверхности определяется размерами OA и α [Веретенников Н.Д., Боровиков Ю.А., Васильева О.П., 2009].

При проведении экспериментальных исследований использовался комбинированный сошник сеялки СК-3,0, используемой ОАО «Реммаш» (г. Глазов).

Программой исследований предусматривалось:

- исследования по равномерности распределения семян распределителями с различной формой кривизны отражающей пластины.

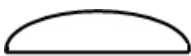
Для исследования факторов, влияющих на дальность, равномерность распределения семян по ширине захвата сошника применялась лабораторная установка. При исследовании использовали культуры (пшеница, рожь, овес, ячмень) по 400 зерен. Целью опыта являлось выяснить равномерность распределения семян распределителями с различной кривизной отражающей пластины (рис. 2).



Рисунок 2 - Распределители семян с различной формой кривизны отражающей пластины: 1 – прямая; 2 – слегка изогнутая; 3 – сильно изогнутая.

После того как семена прошли через семяпровод и распределитель их число подсчитывали относительно середины. Опыт проводили трижды с каждой культурой и каждым распределителем. Результаты подсчета приведены в таблице и сведены в диаграммы (рис. 3, рис. 4, рис. 5).

Равномерность распределения семян, %

Культура	Пшеница		Рожь		Овес		Ячмень	
	лев.	пр.	лев.	пр.	лев.	пр.	лев.	пр.
	56	44	47	53	53	47	52	48

Окончание табл.

Культура Распределитель	Пшеница		Рожь		Овес		Ячмень	
	лев.	пр.	лев.	пр.	лев.	пр.	лев.	пр.
	55	45	62	38	61	39	56	44
	45	55	43	57	52	48	56	44

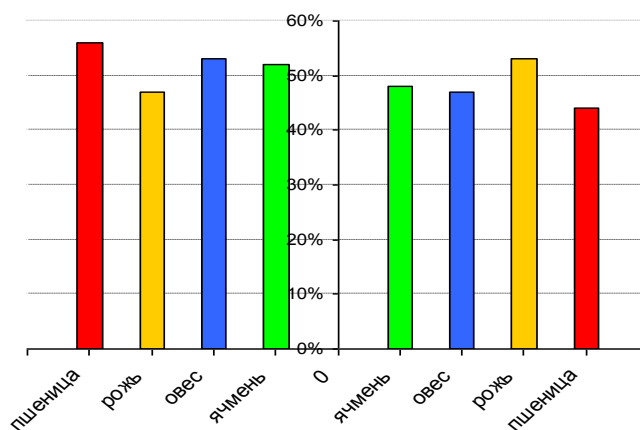


Рисунок 3 - Диаграмма распределения семян распределителем с прямой формой кривизны отражающей пластины ($K = 0$)

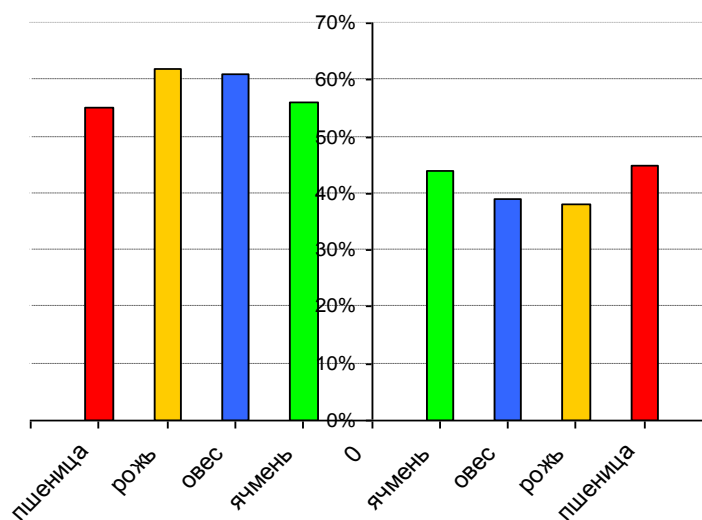


Рисунок 4 - Диаграмма распределения семян слегка изогнутой формой отражающей пластины

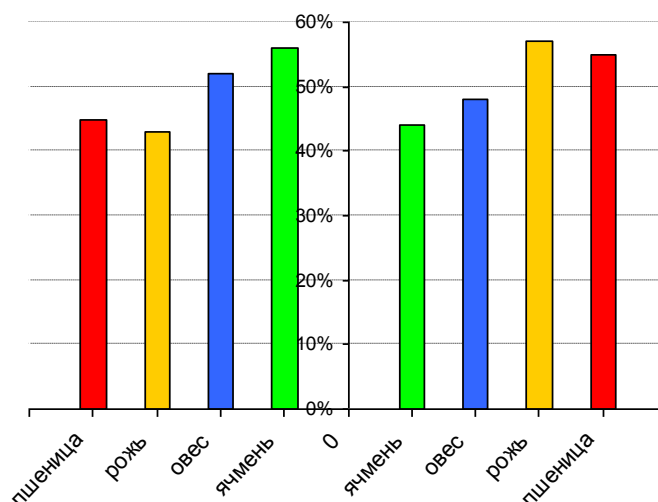


Рисунок 5 - Диаграмма распределения семян с сильно изогнутой формой отражающей пластины

Вывод. Распределение семян по ширине полосы высева, осуществляемое распределителем без кривизны.

Список литературы

Веретенников, Н.Д. Распределяющее устройство семян сеялки-культиватора СК-3,6. / Веретенников Н.Д., Боровиков Ю.А., Васильева О.П. // Механизация и электрификация сельского хозяйства, 2009, № 6, с. 3-5.

УДК 631.313

А.П. Бодалев

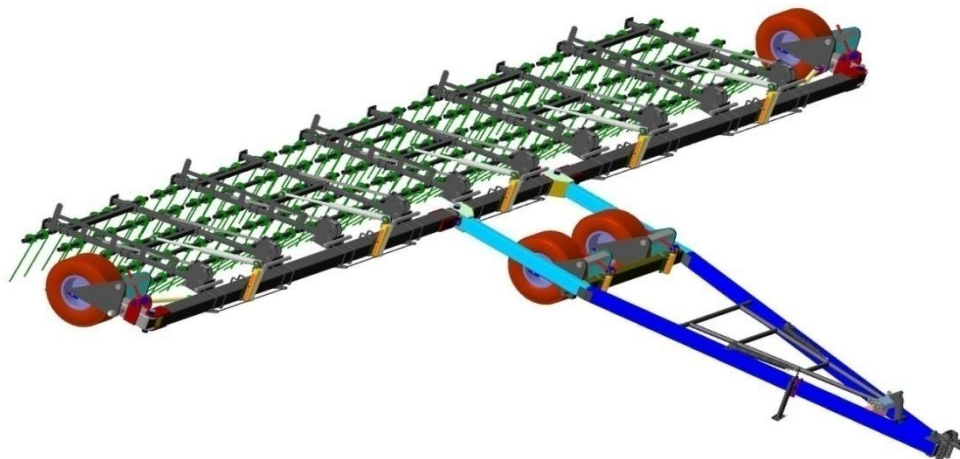
Научные руководители: канд. техн. наук, доцент А.В. Костин;
канд. техн. наук, доцент А.Г. Иванов
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Тяжелая пружинная стерневая борона «Ижевчанка»

Переход от классической обработки почвы с оборотом пласта к минимальным или «нулевым» технологиям при одновременном появлении на поверхности полей значительных количеств соломы и растительных остатков потребовал изменения конструкции практически всех почвообрабатывающих машин, и прежде всего – борон. В новых технологиях борона должна «уметь» не только рыхлить почву, но и заделывать растительные остатки, семена и удобрения, одновременно выравнивая поверхность поля. Лучшим решением оказалось использование пружинных борон с новой конструкцией рабочих органов – удлиненный проволочный зуб на конической пружине.

Комбинации диаметра проволоки пружинного зуба и ширины захвата орудия позволили создать целую линейку борон для тракторов

всех тяговых классов. Наиболее полно такая линейка представлена боронами «КАМА». Но бороны «КАМА» имеют ряд своих недостатков, которые успешно устранены в новой бороне «ИЖЕВЧАНКА» (рис.) [О.Н. Крылов, А.В. Костин, А.Г. Иванов и др., 2013].



Борона тяжелая «Ижевчанка». Вид общий

В новой бороне удалось решить такие проблемы как:

- транспортный габарит уменьшен до 2,5 метров;
- изменен и упрощен механизм перевода из рабочего в транспортное положение;
- полностью изменен механизм опускания и подъема рабочих секций;
- уменьшено количество опорных колес.

Список источников

Анализ конструкций тяжелых стерневых борон / О.Н. Крылов, А.В. Костин, А.Г. Иванов и др. // 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. – С. 124-133.

УДК 631.31

А.П. Бодалев, Р.Р. Закирова, М.И. Файзуллин

Научные руководители: канд. техн. наук, доцент А.Г. Иванов;
канд. техн. наук, доцент А.В. Костин
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Машины и орудия для поверхностной обработки почвы

Механическая обработка почвы в сочетании с внесением удобрений и другими агротехническими приемами — одно из основных условий получения высоких и устойчивых урожаев. Способы обработки поч-

вы многообразны. Они зависят от ее качества, зоны и биологических особенностей возделываемой культуры.

Главная задача механической обработки почвы — создать наилучшие условия для роста и развития культурных растений, получить высокий урожай. Обработка поддерживает корнеобитаемый слой почвы в таком рыхлокомковатом состоянии, при котором растения хорошо снабжаются водой, пищей, теплом и воздухом. В большой мере обработка почвы защищает культурные растения от сорняков, вредителей и болезней.

Положительное воздействие обработки на биологические, биохимические и физико-механические процессы, происходящие в почве, и на развитие культурных растений состоит в следующем:

1) пахотный слой поддерживается в таком состоянии, при котором культурные растения имеют наиболее благоприятные условия для высокой продуктивности;

2) активизируются микробиологические процессы в корнеобитаемом слое почвы, поэтому в период вегетации происходит постоянный приток питательных веществ к корням растений;

3) наиболее полно уничтожаются сорняки, вредители и возбудители болезней растений, которые запахиваются в почву и подвергаются разложению;

4) заделываются в почву удобрения, стерня, дернина и другие растительные остатки и сидеральные растения, которые превращаются в перегной и служат новым резервом плодородия почвы и пищи растений;

5) регулируется водный режим почвы:

а) в южных засушливых районах применением ранней зяби, боронования, паровой обработки, щелевания, обвалования, влагозарядки и других мер создаются значительные запасы влаги в почве, чем гарантируется получение урожаев зерна и других культур даже в засушливые годы;

б) при ирригации обработкой почвы создаются условия для наиболее эффективного орошения;

в) в районах избыточного увлажнения специальной обработкой осушаются болота и тем самым вводятся в действие новые земельные угодья;

б) в корнеобитаемом слое усиливается приток кислорода к семенам и корням растений и выделение из почвы углекислоты, что улучшает условия для фотосинтеза, микробиологических процессов, роста и развития растений;

7) регулируется тепловой режим почвы: теплоемкость, теплопроводность, лучепоглощение; корнеобитаемый слой почвы летом предохраняется от сильного перегрева, а зимой в некоторой степени — от глубокого промерзания;

8) создаются наилучшие условия для посева и заделки семян в почву на требуемую глубину, во влажный слой, чем обеспечивается быстрое прорастание и дружное появление всходов;

9) облегчается появление всходов, усиливается вегетация растений; создаются наилучшие условия для развития корневой системы, корней сахарной свеклы, клубней картофеля и других корнеклубнеплодов;

10) специальной обработкой почвенный покров предохраняется от водной ветровой эрозии; увеличивается пахотный слой путем применения почвоуглубителей с одновременным внесением органических и минеральных удобрений [3].

При создании новых почвообрабатывающих машин и орудий, а также при механической обработке почвы учитываются технологические свойства почвы, ее удельное сопротивление и влияние на износ рабочих органов.

При обработке почва подвергается многообразным технологическим процессам, которые сводятся к следующему: подрезание слоя почвы и корней; рыхление или крошение; оборачивание пласта; заделка в почву дернины, жнивья и удобрений; перемешивание; уплотнение; выравнивание поверхности; образование борозд или валков на поверхности почвы.

Орудия поверхностной обработки используют при подготовке почвы к посеву и посадке сельскохозяйственных культур, на операциях по уходу за посевами, при обработке паров и др.

Общие агротехнические требования, предъявляемые к этим орудиям: почва обработана на заданную глубину без пропусков и огрехов, рабочие органы не забиваются почвой и растительными остатками. Последнее требование при малой ширине захвата отдельных рабочих органов выдерживают многорядной расстановкой их на раме орудия.

Зубовые органы должны рыхлить почву на глубину не менее 4 см, чтобы раскрошенный поверхностный слой состоял в основном из комков размером 1...4 см. Поверхность поля после прохода борон должна быть ровной: высота гребней и глубина борозде более 3...4 см, огрехи не допускаются. Зубовые и сетчатые бороны применяют для проведения поверхностной обработки посевов перед всходами и по всходам. Повреждение всходов при такой обработке не должно превышать 3%.

Дисковые бороны и лушпильники должны обрабатывать почву на глубину не менее 8 см. Отклонение средней глубины от заданной допускается не более ± 3 см. В верхнем обработанном слое почвы не должно быть комков более 10 см по наибольшему размеру. Поверхность поля после прохода дисковых борон должна быть слитной, а глубина развальных борозд и высота свальных гребней — не более глубины обработки. Сорные растения должны быть подрезаны не менее чем на 97%.

Катки должны равномерно уплотнять поверхностный слой почвы. При нормальной влажности размер комков после прикатывания не должен превышать 3...5 см.

При сплошной обработке культиваторы должны рыхлить почву на глубину 6... 16 см. Отклонение средней глубины обработки от заданной не должно превышать ± 1 см. При рыхлении не должно быть выноса влажных слоев почвы на поверхность поля. После культивации поверхность поля должна быть ровной, без гребней и борозд. Это достигается одновременной работой культиваторов и борон. Высота гребней и глубина борозд не должны превышать 3...4 см. Во время культивации сорные растения должны быть полностью подрезаны.

Пропашные культиваторы должны полностью уничтожать сорняки в междурядьях, не повреждая культурных растений, а качество обработки междурядий должно удовлетворять перечисленным требованиям.

Культиваторы-окучники в процессе работы нагребают почву к растениям ровным слоем высотой 5...8 см. При этом дно и стенки борозды должны быть покрыты взрыхленным слоем почвы. При подкормке посевов удобрения должны попадать на глубину до 15 см на расстоянии 15...20 см от рядков растений [1, 2].

Список литературы

1. Карпенко А.Н., Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины. – М.: Колос, 2004.
2. Кленин Н.И., Сакун В.А. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. – М.: Колос, 1994.
3. Сельскохозяйственные машины. Практикум / Под ред. А.П. Тарасенко – М.: Колос, 2000.

УДК 631.332:635.34

В.И. Константинов

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Н.Г. Касимов
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Повышение эффективности рассадопосадочной машины

Производство капусты является одним из приоритетных направлений сельского хозяйства России. Различают две технологии выращивания капусты белокочанной: рассадная и безрассадная. Безрассадная технология приемлема для Центрально–Черноземной зоны и Дальнего Востока. В связи с этим рассадная технология является наиболее интересной для дальнейшего совершенствования. Принципиальная схема рассадной технологии выращивания капусты белокочанной представлена на рис. 1.

Основным трудоемким процессом выращивания капусты является, процесс посадки рассады в открытый грунт.

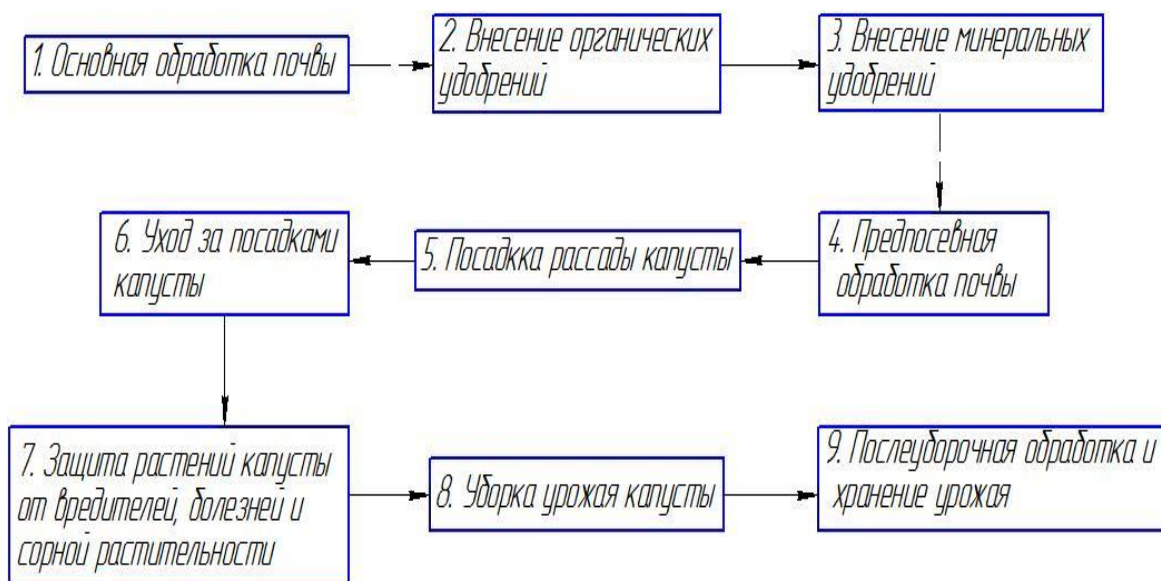


Рисунок 1 – Принципиальная схема выращивания капусты белокочанной

Высадку рассады в открытый грунт осуществляют двумя способами: вручную (с использованием лункокопателя или без него); с помощью рассадопосадочных машин. Высадка вручную в основном осуществляется в малых хозяйствах и на не больших площадях. Применение рассадопосадочных машин обусловлено желанием сократить затраты на труд сажальщиков и повысить производительность процесса посадки.

Был проведен анализ рассадопосадочных машин в результате которого было выявлено, что преобладают машины с вертикальным и револьверным типом высаживающих аппаратов. Так же были рассмотрены две наиболее часто используемые машины. Одна из них представлена на рис. 2.



Рисунок 2 – HORTECH DUE MANUAL

Эта машина содержит несколько высаживающих блоков вертикального типа. При этом каждый блок включает в себя цепочный транспортер, вертикальные высаживающие элементы со стаканами расположенными на внутренней раме[6].

Машина обладает рядом недостатков. В состав каждого высаживающего блока входит индивидуальный привод, транспортер и вертикальные высаживающие элементы, что существенно усложняет конструкцию машины и ее настройку на необходимое междурядье. К недостаткам следует отнести вертикальное перемещение стаканов при работе рассадопосадочной машины, что повышает требования к точности установки рассады в стакан, приводит к быстрой утомляемости и снижению производительности труда сажальщика.

Вторая машина представлена на рис. 3.



Рисунок 3- **HORTECH PRACTICA DUO**

Наиболее интересными для нас частями машины являются: высаживающий аппарат револьверного типа с приемным устройством овальной формы и двенадцатью стаканчиками, перемещающимися разнонаправлено, обеспечивая подачу рассады на два ряда [6].

Недостатком устройства является необходимость в дополнительном трубопроводе для вертикального перемещения рассады от питателя к сошнику.

В связи с тем что, большинство машин для посадки рассады иностранного производства, было решено изыскать совершенно новую конструкцию рассадопосадочной машины.

Решением этой задачи стало проектирование новой конструкции рассадопосадочной машины. Она представлена на рис. 4.

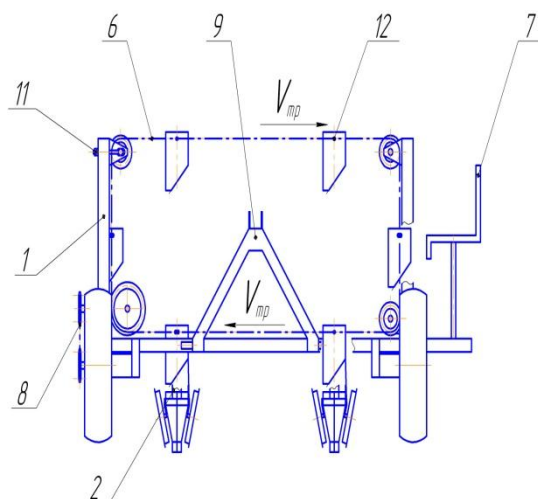


Рисунок 4 – **Конструкция предлагаемой рассадопосадочной машины:**

1 – рама, 2 – секция, 3 – сошник, 4 – обжимающие колеса, 5 – поводок, 6 – транспортер, 7 – сиденье, 8 – привод, 9 – навесное устройство, 10 – цепи транспортера, 11 – натяжной механизм, 12 – звено стаканов, 13 – стакан.

Рассадопосадочная машина образована с помощью рамы (основной несущий элемент), и закрепленном на ней оборудовании. Данная конструкция рассадопосадочной машины имеет довольно простую схему, но при этом в ней решены многие проблемы строения рассадопосадочных машин. Также машина имеет новые отличительные признаки и особенности не присущие уже известным рассадопосадочным машинам.

Список литературы

1. Вайнруб В. И., Мишин П. В., Хузин В. Х. Технология производственных процессов и операций в растениеводстве – Чебоксары.: Издательство «Чувашия», 1999. – 456 с., ил. – (учебники и учебные пособия).
2. Капуста. //Книжная серия «Приусадебное хозяйство». М.«Сельская новь», 1998.
3. Н.Г. Касимов и др. Заявка на выдачу патента рег. № 2014149532
4. Н.Г. Касимов, А.В. Ботин К вопросу о применении рассадопосадочных машин в условиях У.Р./ Н.Г. Касимов, А.В. Ботин // Наука, инновации и оборудование в современном АПК: мат. Международной научно-практической конференции. В 3 т. – 11 – 14 февраля 2014 г. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014 – Т.3 – 240 с.
5. П.Н. Штейнберг «Как вырастить отличный урожай овощей и бахчевых», 1935.
6. Рассадопосадочная машина HORTECH DUE MANUAL <http://www.hortech.it/portal/default.asp?id=993&idcategoria=1163&lang=rus&sez=prodotti> <http://www.zerno-ua.com>
7. Рассадопосадочная машина HORTECH PRACTICA DUO <http://www.hortech.it/portal/default.asp?id=993&idcategoria=1178&lang=rus&sez=prodotti> http://technicamolodezhi.ru/rubriki_tm/selskohozyaystvennaya_tehnika_dovoennyih_pyatiletok_1977_god/rassadoposadochnaya_mashina

М.Б. Первяков

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Н.Г. Касимов
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Устройство для продувки воздушных фильтров автотракторных двигателей

Задачи исследования - снижение трудоемкости технического обслуживания воздушных фильтров двигателей внутреннего сгорания различных типоразмеров.

Устройство для продувки воздушных фильтров автотракторных двигателей содержит корпус 1 (рис.), оправку для закрепления фильтра 2, имеющую механизм крепления и вращения фильтров, включающий два ступенчато регулируемых суппорта 3 с опорными роликами 4 и один плавно регулируемый суппорт 5 с закрепленным на нем ведущим барабаном 6, подводящий 7 и отводящий 8 трубопроводы, входящие в систему продувки фильтра сжатым воздухом и отвода продуктов очистки, пары продувочных сопел 9, установленных с внешней стороны фильтра (внешние продувочные сопла) и внутренней стороны фильтра (внутренние продувочные сопла 10), соединенных трубопроводами 11 с регулятором давления воздуха 12, эжектор 13.

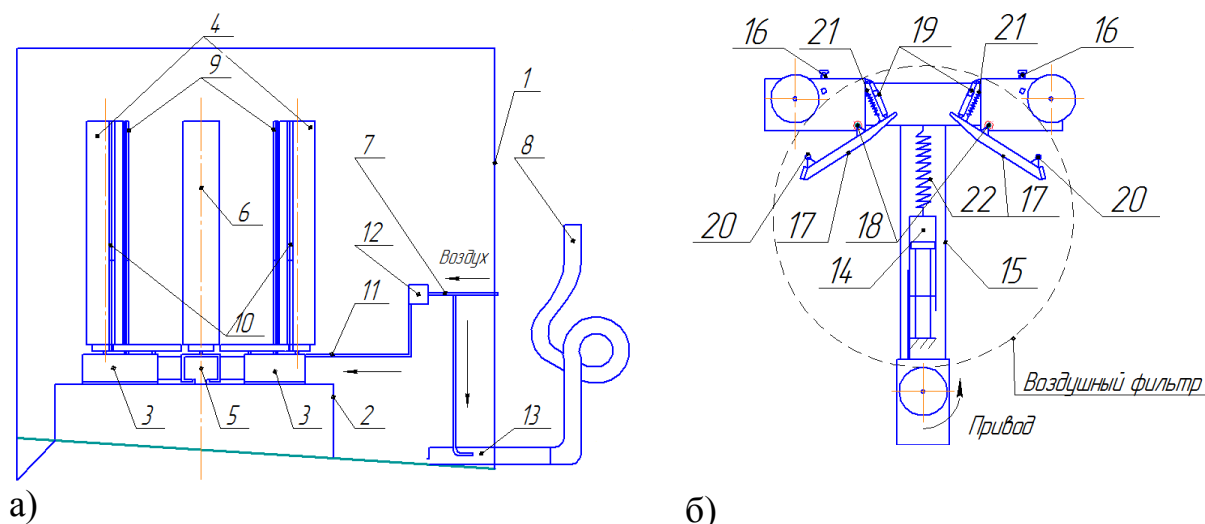


Схема установки для продувки воздушных фильтров автотракторных двигателей: а) схема конструкции (вид сбоку); б) схема устройства с детализацией (вид сверху)

Процесс очистки фильтра осуществляется следующим образом. Предварительно вручную перемещают ступенчато регулируемые суп-

порты 3 в положение, соответствующее диапазону диаметров обслуживаемых фильтров, и фиксируются штифтами 16.

Обслуживаемый фильтр устанавливается на ступенчато регулируемые суппорты 3 и плавно регулируемый суппорт 5 между внешними 9 и внутренними продувочными соплами 10 вертикально. Сжатый воздух по трубопроводу 7 подается к регулятору давления воздуха 12. Пневмоцилиндр 14 перемещает плавно регулируемый суппорт 5 с ведущим барабаном 6 до его упора в фильтр.

Пневмоцилиндр 19 воздействует на один из концов коромысла 17, при этом опорные ролики 20 перемещаются в сторону фильтра до упора, таким образом, что при касании опорного ролика с фильтром автоматически устанавливается необходимое расстояние 10-20 мм, от внутреннего продувочного сопла 10 до поверхности фильтра. Включается привод ведущего барабана 6, с помощью которого осуществляется медленное вращение фильтра. Вращение фильтра осуществляется между парами внутренних 10 и внешних 9 продувочных сопел, которые направляют на фильтрующий элемент поток сжатого воздуха, что обеспечивает очистку фильтра.

Каждое продувочное сопло имеет телескопическую конструкцию для адаптации по высоте установленного фильтра, и пропилены шириной 0,8-1,2 мм вдоль всей длины грани, которая направлена к фильтру. Продукты очистки отводятся за пределы корпуса 1 устройства через отводной патрубок 8 за счет эжекционного эффекта, обеспечиваемого эжектором 13.

После прекращения подачи воздуха возвратные пружины 21 отодвигают внутренние продувочные сопла 10 от фильтра, а с помощью пружины 22 - регулируемый суппорт 5 с ведущим барабаном 6. После чего снимают чистый фильтр с устройства.

Ведущий барабан 6 и опорные ролики 4 имеют длину не меньше высоты самого высокого из обслуживаемых на данном устройстве фильтров.

Предлагаемое устройство, для продувки воздушных фильтров автотракторных двигателей, позволит снизить трудоемкость технического обслуживания, и расширить номенклатуру (типоразмеры) обслуживаемых воздушных фильтров.

Список литературы

1. Ряднов А.И., Шарипов Р.В., Кочергин В.А. Патент: «Устройство для продувки воздушных фильтров автотракторных двигателей» от 14.02.2014.
2. Основные Средства. 2010. №4: [Электронный ресурс]. URL: http://www.os1.ru/article/technology/2010_04_A_2010_04_26-15_59_33. (Дата обращения: 11.02.2015).

Р.А. Храмешин

Научные руководители: канд. техн. наук, доцент А.В. Храмешин;
канд. техн. наук, проф. Л.Я. Лебедев
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Применение мобильного транспортирующего агрегата для очистки биологических прудов ООО «Восточный» Удмуртской Республики

Сельскохозяйственное производство – отрасль, обеспечивающая население продуктами питания, а предприятия перерабатывающей промышленности сырьем. Но вместе с этим, потенциальным источником негативного антропогенного воздействия на окружающую среду является животноводческая отрасль, в частности свиноводческие предприятия. В соответствии со статистической информацией, в последние годы в Российской Федерации наблюдается рост поголовья свиней, в то же время уменьшается импорт свежего и замороженного мяса. Эти факторы можно объяснить ростом сельского хозяйства России и введенным относительно недавно продовольственным эмбарго, в ответ на санкции Запада [2].

Одновременно с этим особенно остро встает вопрос, касающийся утилизации стоков животноводческих предприятий. Используемые в настоящий момент технологии все больше и больше теряют актуальность и показывают свою неэффективность. Если данной проблеме не уделить должного внимания, то ситуация может стать катастрофической и привести к глобальным экологическим проблемам.

После проведения аналитического исследования с целью решения проблемы утилизации промышленных стоков ООО «Восточный» была предложена следующая схема: поступившие стоки отстаиваются, разделяясь на фракции, затем жидкая фракция поступает на поля для орошения, твердая же изымается из пруда специально сконструированным транспортером в грузовые автомобили, после чего перевозится в специальные отстойники для компостирования и получения высококачественного удобрения [3].

Применение в данных условиях неспециализированной техники грозит поломками и преждевременным износом, которые влекут за собой дополнительные расходы. Поэтому, было принято решение разработать собственную конструкцию, в которой будут учтены многие особенности ООО «Восточный».

При разработке технического задания были учтены такие приоритеты, как:

- Глубина биологических прудов (3 метра).
- Ширина насыпей между биологическими прудами (7-9 метров).
- Грузоподъемность наиболее часто применяемых автомобилей для перевозки стоков (8-10 тонн).
- Насыпная плотность стоков, хранящихся в биологических прудах (1050-1070кг/м³)
- Узлы и детали мобильного транспортирующего агрегата (МТА), выпускаемые российской промышленностью серийно.

В качестве привода для ковшового транспортера первоначально предлагалось использовать электродвигатель, крутящий момент от которого передавался на приводную звездочку транспортера посредством ременной, зубчатой и цепной передачи (рис. 1). Но в ходе моделирования технологического процесса и проектирования было принято решение от данной схемы отказаться, так как она не обеспечивает высокую мобильность установки и не позволяет оперативно перемещать ее на другие биологические пруды.

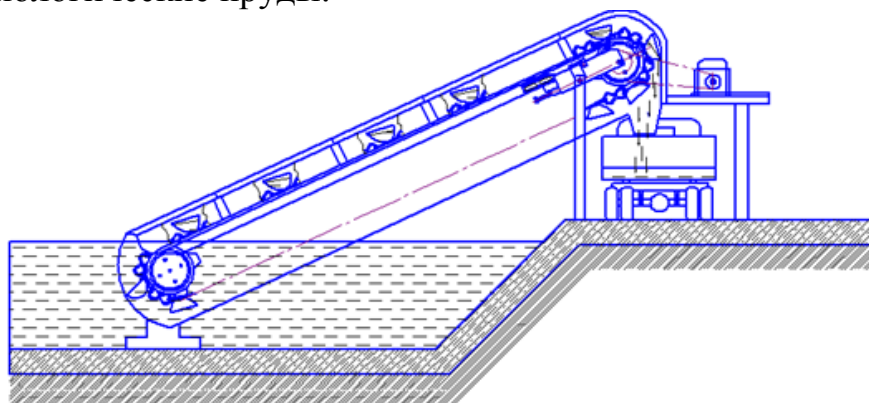


Рисунок 1 - Первоначальная схема ковшового транспортера для очистки биологических прудов

В последствии, более предпочтительной стала схема использования МТА на базе трактора Т-130, оборудованного механическим приводом крановых механизмов, с гидронасосом и гидромотором Vickers серии ME.[1] Дополнительным преимуществом является тот факт, что сборочные единицы этой схемы изготавливаются серийно в Российской Федерации, а следовательно, возможных трудностей с ремонтом и поиском запчастей не будет.

Чтобы технически обосновать применение данных агрегатов в схеме привода установки ковшового транспортера приводятся расчетные формулы. Предварительная мощность привода:

$$N_{пред} = \frac{Q \times H \times \left(A_H \times \frac{B_H \times q_0}{Q} \right) + C_H \times \frac{V^2}{Q}}{367}, \quad (1)$$

где $N_{пред}$ – предварительная мощность, кВт;

Q – расчетная производительность транспортера, $Q = 20$ тонн/час;

H – высота подъема груза, $H = 5$ метров;

A_H, B_H, C_H - коэффициенты, учитывающие тип ковшовой нории,
 $A_H = 1,05; B_H = 1,4; C_H = 0,05;$

V - вместимость ковшей на 1 метр ленты, $V = 9,44$ литра;

q_0 - масса груза, цепи и ковшей, приходящейся на 1 метр ленты,
 $q_0 = 26,13$ кг.

$$N_{пред} = \frac{20000 \times 5 \times \left(1,05 \times \frac{1,4 \times 26,13}{20000}\right) + 0,05 \times \frac{0,0009}{20000}}{367} \approx 62,33 \text{ кВт.}$$

Мощность двигателя Д-130 составляет 103,4 кВт, а требуемая мощность для привода ковшовой нории составляет не менее 62,33 кВт.

Крутящий момент на валу рабочего органа гидромотора рассчитывается по формуле:

$$T = \frac{N_{пред}}{\omega}, \quad (2)$$

где $N_{пред}$ – предварительная мощность, передаваемая гидромотором,

$N_{пред} = 62,33$ кВт;

ω - угловая скорость рабочего органа. В соответствии с техническим заданием, $\omega = 5$ рад/с.

$$T = \frac{62300}{5} = 12460 \text{ Н*м.}$$

Гидромотор Vickers серии ME передает крутящий момент до 16136 Н*м, следовательно, он так же не будет перегружен.

Принципиальная схема использования ковшовой нории представлена на рис. 2.

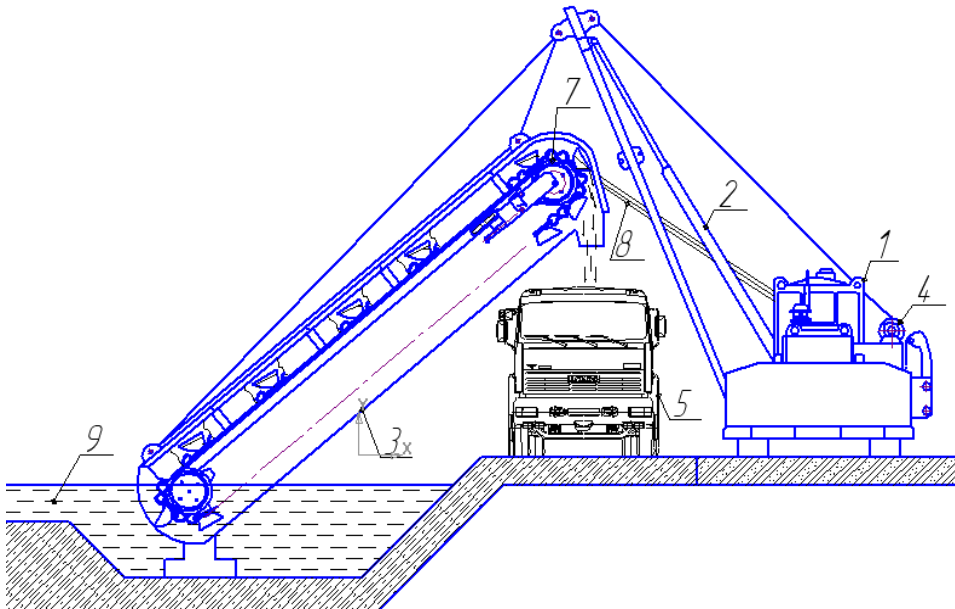


Рисунок 2 - Принципиальная схема применения мобильного транспортирующего агрегата для очистки биологических прудов

Работа установки заключается в следующем: трактор Т-130 (1), оснащенный механическим приводом кранового механизма (2) осуществляет при помощи лебедки (4) установку в биологический пруд ковшового транспортера (3). Привод на ведущую звездочку транспортера (7) осуществляется при помощи гидромотора Vickers, масло в который поступает через шланги высокого давления (8) от гидравлической системы трактора. Твердая фракция из биологического пруда (9) зачерпывается ковшами транспортера и перемещается в кузов грузового автомобиля (5), после чего вывозится с территории для дальнейшего компостирования.

Заключение. Предлагаемая технология использования мобильного транспортирующего агрегата может быть применена для очистки биологических прудов ООО «Восточный» Удмуртской Республики. Применение ковшового транспортера позволит производить очистку биологических прудов с производительностью не менее 20 тонн в час.

Твердую фракцию предлагается использовать после компостирования с целью получения органических удобрений и внесения на поля для выращивания зеленой массы на корм, с целью снижения себестоимости производимой свинины в условиях ООО «Восточный».

Список литературы

1. Гидромоторы, технические характеристики гидравлических двигателей Vickers // [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Vickers- Электрон. дан. - М., 2001-2015. –Режим доступа: <http://www.vickers.ru/motors>, свобод. – Загл. с экрана.
2. К вопросу о реконструкции очистных сооружений животноводческих комплексов / Р.А. Храмешин, С.П. Игнатъев, А.В. Храмешин// Наука, инновации и образование в современном АПК: Материалы научно-практической конференции. В 3 т. 11-14 февраля 2014 г. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014. – Т.1. – 189-191 с.
3. Отчет о научно-исследовательской работе. Энергосберегающие технологии производств переработки с/х продукции/ В.В. Касаткин, С.П. Игнатъев, А.В. Храмешин. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2013. – 36 с. : ил.

УДК 620.197.3

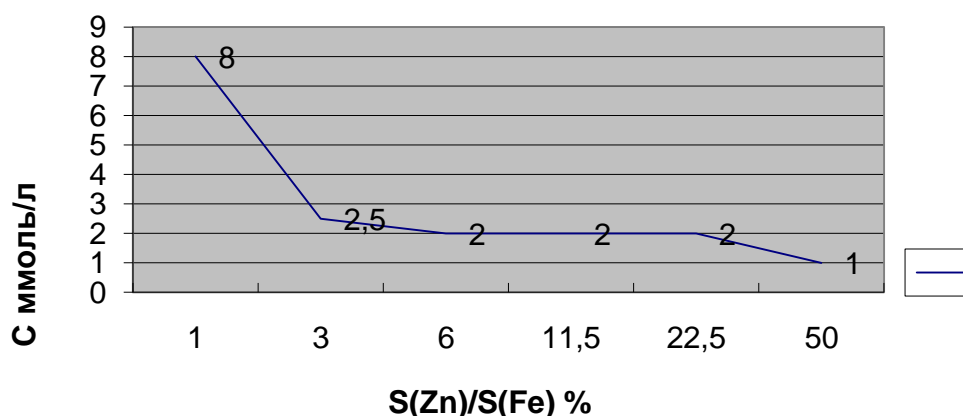
И.В. Булдаков, А.Н. Иванов

Научные руководители: Г.Н. Аристова; канд. хим. наук В.А. Руденок
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Анодная защита стальной поверхности

Считается, что на возмещение потерь стали от коррозионного разрушения работает каждая шестая домна в мире. Одним из эффективных

методов защиты стальных конструкции от коррозии является анодная защита. Целью нашей работы было определить границу защитной способности цинковой пластины по отношению стали. На практике для защиты стальных трубопроводов в земле рядом с трубой закапывают цинковую пластинку и соединяют ее проволокой с трубой. Цинк очень активный металл. Он начинает растворяться, и приобретает большой отрицательный заряд. Этот заряд передается стальной трубе. Электроны от цинка по проволоке перетекают к стали, сообщая ей тот же потенциал, что и на цинке. Этот потенциал делает стальную поверхность неактивной, т.к. удерживает ионы Fe^{2+} в кристаллической решетке стальной трубы (рис.).



Зависимость скорости коррозии от доли поверхности цинка

Она перестает окисляться. Труба защищена. Для того, чтобы определить границы защитной способности этого метода, 6 обрезков стальной трубы общей площадью 100см^2 каждая, соединяли с цинковыми пластинками с различной поверхностью, и погружали эту пару в воду. По истечении суток определили содержание ионов железа, перешедших из трубы в раствор. Результаты приведены в виде графика. Из графика видно: пока цинковая пластинка имеет большую площадь поверхности, концентрация ионов железа в растворе мала, поэтому цинк хорошо защищает железо от коррозии. Когда площадь пластинки составляет всего 3% от площади стальной трубки, концентрация ионов железа увеличивается, то есть защитная способность цинка падает, и железо начинает активно корродировать. Поэтому граница защитной способности цинка лежит в пределах 3% его поверхности от поверхности железа.

Таким образом, мы убедились в эффективности анодной защиты от коррозии. При этом мы нашли, что граница защитной способности в этом методе лежит в пределах 3-х% поверхности цинка от поверхности железа.

В. Кузнецов, О. Николаева

Научные руководители: Г.Н. Аристова; канд. хим. наук В.А. Руденок
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Умягчение воды методом электролиза

Изучали возможность применения электролиза для умягчения воды.

Этот метод привлекателен тем, что в воду не добавляют дополнительные соли, как это предусмотрено в существующих на практике технологиях.

Жесткость воды определяется содержанием в ней солей Mg и Ca. Различают постоянную жесткость и временную. Постоянная жесткость обусловлена присутствием растворимых солей Mg и Ca в форме хлоридов, сульфатов и нитратов. Временная жесткость, или устранимая, почти полностью устраняется кипячением, при котором гидрокарбонаты разлагаются с образованием нерастворимых карбонатов, которые кристаллизуются, выпадая в виде накипи.

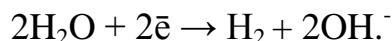


А накипь является причиной 90% отказов водонагревательного оборудования. Поэтому в ТЭЦ используют мягкую воду.

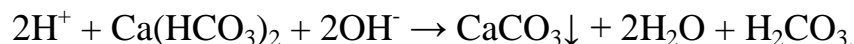
По степени жесткости природную воду классифицируют на:

- мягкую (жесткость менее 4 ммоль /л);
- средней жесткости (жесткость от 4 до 8 ммоль/л);
- жесткую (жесткость от 8 до 12 ммоль/л);
- очень жесткую (жесткость более 12 ммоль/л)

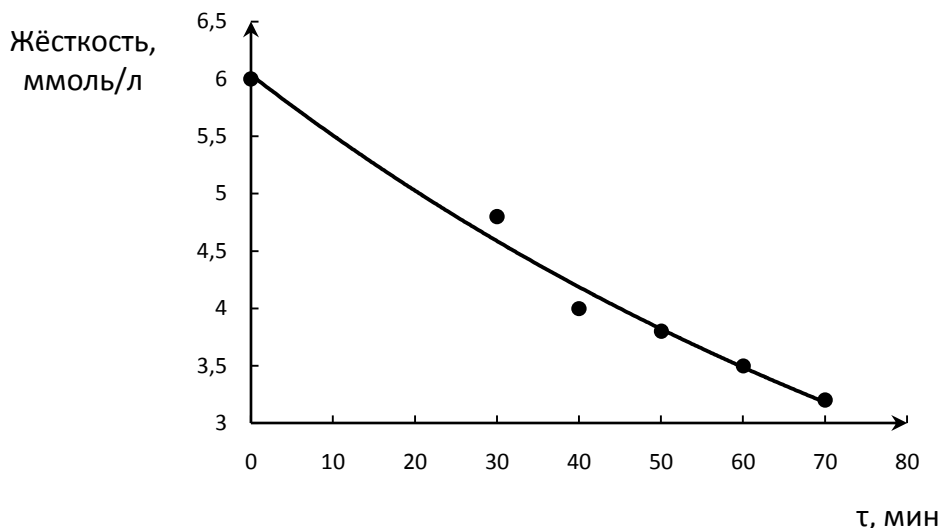
Исследование проводили в стакане объемом 1 литр. В воду погружали 2 графитовых электрода. Их размер 60×80 мм, расстояние между электродами 5 мм. Межэлектродное пространство разделили пористой полимерной диафрагмой. Она не позволяет смешиваться католиту и анолиту. Электроды подключали к источнику постоянного тока. Напряжение между электродами 20 В, сила тока в цепи 0,5 А. В процессе электролиза на катоде происходит разряд воды с выделением газообразного водорода и гидроксильных ионов:



Поэтому в прикатодной зоне щелочность повышается и гидрокарбонаты переходят в карбонаты. Суммарно процесс выглядит следующим образом:



Результаты эксперимента приведены на графике (рис.). Из графика видно, что с течением времени жесткость воды уменьшается.



Результаты эксперимента

Вывод: полученные результаты убеждают, что методом электролиза можно умягчать воду достаточно глубоко и этот метод может быть рекомендован для промышленного использования. При этом не происходит расходования химических реактивов, как это предусмотрено в других методах умягчения воды.

УДК 628.47.043

Р.Р. Ахмитов, Ю.В. Данилов

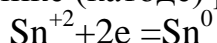
Научные руководители: Г.Н. Аристова; канд. хим. наук В.А. Руденок
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Утилизация олова

Для защиты металлической пищевой тары от коррозии используют покрытие оловом. Почти половина всего добываемого в мире олова расходуется сегодня на производство белой жести, используемой главным образом для изготовления консервных банок. Здесь в полной мере проявляются ценные качества металла: его химическая устойчивость по отношению к кислороду, воде, органическим кислотам и, вместе с тем, полная безвредность его солей для человеческого организма. Олово прекрасно справляется с этой ролью и практически не знает конкурентов. Не случайно его называют "металлом консервной банки". Благодаря тончайшему оловянному слою, покрывающему жести, люди имеют возможность подолгу хранить миллионы тонн мяса, рыбы, фруктов, овощей, молочных продуктов. Олово электрохимически защищает сталь-

ную поверхность от разрушения, являясь катодным покрытием, пока целостность покрытия не нарушена. После использования банка выбрасывается, и олово теряется вместе с ней, но можно вернуть это олово.

Для моделирования этого процесса обрезки банок из-под консервов загрузили в корзину из стальной сетки и проводили электролиз в растворе щелочи концентрацией 1 моль/литр. Подключили обрезки к положительному полюсу постоянного источника тока, а к отрицательному полюсу - металлическую пластину. В этих условиях стальная поверхность сетки и самой банки не активна и не растворяется. Сила тока в цепи 1 А. Под действием тока олово растворяется и переходит в раствор в виде тетрагидроксоостанната натрия $\text{Na}_2(\text{Sn}(\text{OH})_4)$. Это соединение на отрицательно заряженной пластинке (катоде) разряжается.



Олово восстанавливается до металлического состояния.

После электролиза олово отделили от пластинки, взвесили: его масса составила 2,2 грамма.

Для расчета экономической эффективности выполняемой работы мы предположили, что каждый житель города Ижевска может приобрести до 10 банок консервов в год. Поскольку в Ижевске насчитывается около 640 тысяч жителей, то можно посчитать, что при этом выбрасывается вместе с использованными банками около 14 тонн олова. При стоимости металлического олова 850 р/кг на сегодняшний день, можем сказать, что выбрасывается олова на сумму 12млн. рублей.

МЕНЕДЖМЕНТ, ПРАВО, ЭКОНОМИКА И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ

УДК 637.1

К.В. Конькова

Научный руководитель: доцент О.И. Хайруллина
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА

Калькулирование себестоимости молока в современных условиях

Рассмотрено калькулирование себестоимости молока в современных условиях. Определены основные статьи затрат, основные цели применения калькулирования, а также причины, повышающие эффективность производства.

Одним из важных вопросов, стоящих перед сельскохозяйственными предприятиями, наряду с увеличением прибыли является сокращение затрат на производство и реализацию продукции. Разумное управление затратами невозможно без должной организации системы управленческого учета, в котором немаловажную роль играют применяемые организацией методы калькулирования себестоимости продукции.

Калькулирование включает систему экономических расчетов себестоимости продукции - это важнейший управленческий процесс при управлении молочным производством, который является заключительным этапом учета затрат на производство; себестоимость продукции - важный показатель деятельности предприятия. Выбор метода расчета себестоимости и распределения затрат может оказаться одним из ключевых факторов правильности управленческих решений [1].

Калькуляция (расчет себестоимости) - это определение затрат в стоимостной (денежной) форме на производство единицы или группы единиц изделий или на отдельные виды производств. Она позволяет определить фактическую или плановую себестоимость объекта или изделия и является основой для их оценки.

Калькулирование себестоимости продукции в молочном скотоводстве необходимо проводить с целью:

- ценообразования;
- осуществления контроля за затратами в производстве, предупреждения потерь в результате неоправданного роста себестоимости или недостаточного его снижения;
- определения эффективности проектируемых и осуществляемых агрозоотехнических, технологических, организационных мероприятий по развитию и совершенствованию производства;

- расчета прибыльности (рентабельности, доходности) продукции.

Учет затрат отрасли животноводства имеют некоторое отличие в статьях от отрасли растениеводства. Правильная организация учета затрат обращает большое внимание на научно обоснованную классификацию.

Затраты в свою очередь группируются по видам продукции, месту возникновения их и по видам расходов. Отрасль животноводства имеет свои особенности в организации бухгалтерского учета затрат [3].

Хозяйствующими субъектами самостоятельно разрабатываются приемы и способы учета затрат для производства продукции животноводства, исходя из особенностей производства и сложившейся организационной. Рентабельность предприятия и размер прибыли зависят от качества продукции и уровня себестоимости, на этой основе в организации создается эффективная система контроля производственных затрат [4].

Следовательно, при не правильном исчислении себестоимости снижается достоверность показателей отчетности.

В настоящее время порядок калькулирования себестоимости в молочном скотоводстве определен Методическими рекомендациями по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) в сельскохозяйственных организациях, утвержденных приказом Минсельхоза РФ от 06.06.2003г. № 792. Из общей суммы затрат, учтенных на аналитическом счете, исключают стоимость побочной продукции в установленной оценке (навоз). Оставшиеся затраты относят на валовой выход основной продукции – молоко и приплод. Затраты между этими сопряженными видами продукции распределяют в соответствии с расходом обменной энергии кормов: на молоко – 90%, на приплод – 10% (в таком же порядке распределяют расходы по отдельным статьям затрат на молоко и приплод). Себестоимость 1 ц молока исчисляют делением суммы затрат, приходящейся на его производство, на физическую массу полученного молока, а себестоимость приплода – делением затрат, отнесенных на него, на полученное количество голов приплода [4].

В молочном скотоводстве объектами исчисления себестоимости по основному стаду являются: молоко и приплод.

Калькуляционной единицей: 1 ц и 1 голова.

Рассмотрим на примере расчет себестоимости молока и приплода.

Сумма затрат по содержанию основного стада крупнорогатого скота молочного направления за год составила 25400000 руб. За этот же период получено:

1. Молока 12800 ц по плановой себестоимости 1600 руб./ц
2. Приплода 600 голов по плановой себестоимости 4200 руб./гол.
3. Навоза в нормативной оценке на сумму 56000 руб.

Движение молока:

- 12000 ц. реализовано

-800 ц. израсходовано на выпойку телятам.

Приплод оставлен в хозяйстве на доращивание и откорм.

Фактическая себестоимость продукции рассчитывается следующим образом:

1.Определим сумму фактических затрат, относящихся к молоку и приплоду

$\overleftarrow{25400000 \text{ руб.}} \overrightarrow{\hspace{10em}}$

25344000 руб. 56000 руб.

2.Распределяем основные затраты.

на молоко: $25344000 \text{ руб.} * 90\% = 22809600 \text{ руб.}$

на приплод: $25344000 \text{ руб.} * 10\% = 2534400 \text{ руб.}$

3.Фактическая себестоимость 1 ц молока составит:

$22809600 \text{ руб.} / 12800 \text{ ц} = 1782 \text{ руб.} / \text{ц}$

4.Фактическая себестоимость 1 гол. приплода составит:

$2534400 \text{ руб.} / 600 \text{ гол.} = 4224 \text{ руб.} / \text{гол.}$

5.Оприходование молока в течении года по плановой себестоимости:

$12800 \text{ ц} * 1600 \text{ руб.} = 20480000 \text{ руб.}$ (Дт 43 Кт 20.2)

6.Калькуляционная разница по оприходованному молоку:

на 1 ц $1782 \text{ руб.} - 1600 \text{ руб.} = 182 \text{ руб.}$

на все $12800 \text{ ц} * 182 \text{ руб.} = 2329600 \text{ руб.}$ (Дт 43 Кт 20.2)

7.Движение молока в течении года по плановой себестоимости:

-реализовано $12000 \text{ ц} * 1600 \text{ руб.} = 19200000 \text{ руб.}$ (Дт 90.2 Кт 43)

-выпоено телятам $800 \text{ ц} * 1600 \text{ руб.} = 1280000 \text{ руб.}$ (Дт 20.2 Кт 43)

8.Калькуляционная разница по израсходованному молоку:

- реализованному $12000 \text{ ц} * 182 \text{ руб.} = 2184000 \text{ руб.}$ (Дт 90.2 Кт 43)

- выпоенный телятам $800 \text{ ц} * 182 \text{ руб.} = 145600 \text{ руб.}$ (Дт 20.2 Кт 43)

9.Оприходование приплода по плановой себестоимости в течении года:

$600 \text{ гол.} * 4200 \text{ руб.} = 2520000 \text{ руб.}$ (Дт 11 Кт 20.2)

10.Калькуляционная разница по приплоду:

- на 1 гол. $4224 \text{ руб.} - 4200 \text{ руб.} = 24 \text{ руб.}$

- на все $600 \text{ гол.} * 24 \text{ руб.} = 14400 \text{ руб.}$ (Дт 11 Кт 20.2)

В сельском хозяйстве себестоимость производимой продукции рассчитывается в конце года после завершения основных сельскохозяйственных работ. В течение года записи на всех счетах, куда отнеслась продукция, делаются по плановой стоимости. Только в конце года после калькуляции фактической себестоимости появляется возможность корректировки затрат на всех счетах, на которые была отне-

сена продукция. Дополнительные затраты при превышении фактической себестоимости над плановой списываются на соответствующие счета реализации или затрат, либо наоборот, при превышении плановой себестоимости над фактической затраты сторнируются методом «красное сторно» [2].

Список литературы

1. Бенгардт, М.В. Калькулирование себестоимости продукции животноводства // Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве. - 2011 - № 4 – С.33.

2. Глущенко, А.В., Нелюбова, Н.Н. Учет затрат, калькулирование и бюджетирование в АПК. - М.: Магистр, 2011. – С. 84.

3. Пизенгольц М.З. Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве. Т.2. Ч. Бухгалтерский управленческий учет. Ч. 3. Бухгалтерская (финансовая) отчетность: Учебник. – 4-е изд., перераб. И доп. – М.: Финансы и статистика, 2011.-400 с.

4. Методические рекомендации по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулирование себестоимости продукции (работ, услуг) в сельскохозяйственных организациях от 06.06.2003 № 792.

УДК 336.01

К.М. Петухова

Научный руководитель: М.Х. Заглядова
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА

Аудит движения материалов

Рассмотрены этапы движения материалов, а также сходства и различия запасов согласно российских стандартов финансовой отчетности (РСБУ) и Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО).

Материалы являются наиболее важной частью оборотных активов, необходимых для осуществления хозяйственной деятельности, которая вместе со средствами труда и рабочей силой снабжает процесс производства и используется однократно.

Цель аудита материалов состоит в изучении порядка организации бухгалтерского учета активов в соответствии с действующим законодательством и формировании мнения о достоверности показателей учета и бухгалтерской отчетности.

Особенности аудита операций с материалами связаны с осуществлением комплекса аудиторских процедур, направленных на изучение условий хранения и сохранности материальных ценностей, определением материальной ответственности, оценкой документального оформления и организации бухгалтерского учета активов [5].

Аудит данного участка осуществляется в 3 этапа (рис. 1).

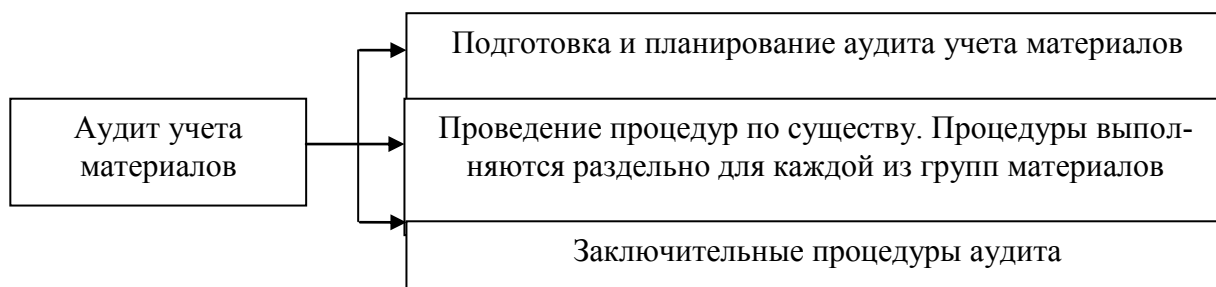


Рисунок 1 - Основные этапы аудиторской проверки материалов [4]

Алгоритм проведения аудиторской проверки учета материальных ценностей представлен на рис. 2.



Рисунок 2 - Этапы проверки учета материалов [4]

На подготовительном этапе в процессе подготовки и планирования аудита рекомендуется выполнять следующие процедуры:

- Проверка начальных остатков;
- Проверка соответствия остатков аналитического и синтетического учета;

- Оценка применимости выбранной учетной политики организации и анализ правильности ее применения;

- Тестирование системы внутреннего контроля;

- Выявление приоритетных направлений проверки.

По результатам выполнения процедур 1 этапа аудита составляется программа аудита данного раздела и формируются подходы по построению аудиторской выборки.

Основной этап включает в себя процедуры, выполняемые в ходе проверки по существу:

- Проверка правильности проведения организацией инвентаризации материалов и отражения результатов инвентаризации в бухгалтерском учете;

- Наблюдение за проведение инвентаризации, а при невозможности – участие в проведении контрольной выборочной инвентаризации;

- Проверка документального подтверждения прав собственности;

- Анализ документов, подтверждающих обременение прав собственности;

- Анализ движения материалов;

- Проверка документального подтверждения операций по движению материалов.

- Заключительный этап проверки включает в себя:

- Анализ ошибок, выявленных в ходе проверки, и их влияния на достоверность бухгалтерской отчетности;

- Формирование мнения аудитора о достоверности показателей материалов в бухгалтерской отчетности [4].

Схожие и отличительные черты учета запасов по МСФО и РСБУ представлены в таблице.

Сходства и различия в учете запасов по МСФО и РСБУ [2, 3]

Характерные признаки	МСФО	РСБУ
Классификация	- запасы – это активы, предназначенные на продажу в ходе обычной деятельности, прошедшие предпродажную подготовку, находящиеся в процессе производства для такой продажи, а также используемые в процессе производства или оказания услуг в качестве сырья и материалов	- запасы – это активы, предназначенные на продажу; используемые в процессе производства или оказания услуг в качестве сырья или материалов, а также используемые для управленческих нужд организации
Оценка запасов	- оцениваются по наименьшей из двух величин: по себестоимости или по чистой цене продажи	- по фактической себестоимости

Характерные признаки	МСФО	РСБУ
Способ признания	- балансовая стоимость запасов должна быть признана в качестве расходов в том периоде, в котором признается соответствующая выручка	Нет
Способ списания	- списываются до чистой цены продажи постатейно	- по себестоимости каждой единицы; - по средней себестоимости; - по себестоимости первых по времени приобретения материально-производственных запасов (метод ФИФО)

К наиболее характерным ошибкам по учету материалов можно отнести следующие:

- не заключены договоры о материальной ответственности с кладовщиками;
- не правильно оформляются документы по приходу и расходу материалов;
- не ведется аналитический учет движения материалов в бухгалтерии;
- не проводится фактический пересчет поступивших материалов для сопоставления с данными сопроводительных документов;
- отсутствуют или не соблюдаются нормы расхода материалов;
- нерегулярно проводится сверка данных по движению материальных ценностей в бухгалтерии и на складах предприятия;
- не проводится ежегодная инвентаризация материалов;
- на складах хранится большое количество неиспользуемых материалов;
- не соблюдаются требования по оборудованию складских помещений;
- не правильно производится списание материальных ценностей по направлениям затрат.

Таким образом, по итогам проверки аудиторам можно порекомендовать следующие мероприятия:

- усилить контроль за сохранностью материальных ценностей, с целью предотвращения недостач материалов;
- более тщательно подходить к оформлению первичной документации и не принимать к учету документы, составленные с нарушением установленных правил документирования фактов хозяйственной жизни;
- создать службу внутреннего аудита или назначить специалиста, исполняющего функции ревизора.

Список литературы

1. Федеральный закон «Об аудиторской деятельности» № 307-ФЗ от 30.12.2008г. (в ред. от 04.03.2014 г.)
2. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 2 «Запасы»: утв. приказом Минфина России от 25.12.2011 №119н. (в ред. от 2.04.2013г.)
3. Положение по бухгалтерскому учету «Учет материально – производственных запасов» ПБУ5/01: утв. приказом Минфина России от 09.06.2001 № 44н. (в ред. от 25.10.2010г.)
4. Федоренко И.В. Аудит: Учебник, И.В. Федоренко, Г.И. Золоторева. – М. ИНФА-М. 2012. – 272 с.
5. Хахонова Н.Н. Аудит: учебник/ Н.Н. Хахонова, И.Н. Богатая. – М.: КРО-НУС, 2011. – 720 с.

УДК 338

О.В. Соина

Научный руководитель: Г.В. Калинина
ФГБОУ ВПО РГАТУ имени П.А. Костычева

Формирование информации об экопродукте в системе управленческого учета

Управленческий учет является информационной системой, обеспечивающей руководство предприятия информацией необходимой для принятия управленческих решений. Использование системы управленческого учета для формирования информации о производстве экопродукта актуально в деятельности предприятия.

Рынок экологически чистой продовольственной продукции, представляющий собой альтернативу традиционному рынку, динамично развивается. Бизнес быстро почувствовал его потенциал. Компании, выходящие на этот рынок, получают реальные конкурентные преимущества в борьбе за потребителя.

Экологически чистый продукт - тот, который получен на чистой территории без дополнительного применения минеральных удобрений, пестицидов и других техногенных воздействий; или это продукт, полученный из натурального сырья по современной технологии, обеспечивающей минимальное попадание в продукт других веществ, практически не содержащий посторонних включений.

Экологически чистые (натуральные) продукты - это урожай без химических удобрений, без ядохимикатов, это животные, вскормленные зерном и травой, выращенной без химических добавок. В их рецептуре запрещено использование генетически модифицированных организмов, синтетических консервантов, искусственных ароматизаторов и улучшителей вкуса, а сырье для них выращивается без применения химических

удобрений, средств борьбы с вредителями и сорняками, гормонов и антибиотиков. Внутренняя структура органических продуктов не разрушена химическими добавками и жесткими методами обработки, поэтому вкус их натуральный.

Выпуск экологически чистого продукта представляет собой сложный и трудоемкий процесс, который не возможен без специальных знаний и навыков в сфере не только сельскохозяйственного производства, но и экологии. Данное направление носит ограниченный объем производства, так как возделывание почвы, а также обработка от сорных трав и вредных насекомых, влечет значительные затраты ресурсов как трудовых, так и материальных.

Делая акцент на качестве продукции, а именно выпуске экологически чистой продукции, получаем обратный эффект: малые объемы продукции и высокие затраты. Следовательно, встает вопрос об оптимизации и повышении эффективности производства экопродукта, своевременном формировании информации о затратах на производство.

При производстве необходимо формирование информации в разных аспектах:

1) технологическая: характеризует использование ресурсов производства;

2) экономическая: отражает степень реализации производственных отношений и эффективность производства продукции;

3) социальная: направлена на развитие сельской социально-территориальной общности;

4) экологическая: сосредоточена на экологии окружающей среды: водных ресурсов, воздуха, земли, и экологии продукта.

В современных условиях хозяйствования сельскохозяйственных предприятий свое отражение в системе учета находят технологическая составляющая, реализующаяся в технологиях производства продукции.

Однако на предприятиях сегодня наблюдается отсутствие технологических карт производства сельскохозяйственной продукции, что не позволяет производить качественное планирование потребности в технике и материальных ресурсах. Экономическая составляющая сосредоточена на фиксировании информации о затратах. Отсутствие системы всестороннего бюджетирования не позволяет выявлять отклонения фактических затрат от плановых, осуществлять оперативное управление отклонениями. Социальная составляющая направлена на формирование достойного уровня жизни, а степень ее реализации в сельских территориях требует особого внимания. Экологическая составляющая определяет перспективное направление, связанное с производством продукции – производство экологического продукта.

Реализация эко-направленности в производстве требует комплексного рассмотрения всех перечисленных составляющих. Так как производство экологически чистого продукта требует контроль, как за технологией производства, так и за качеством получаемого продукта, влечет применение ручного труда и, следовательно, требует соответствующего материально вознаграждения. Таким образом, принятие решения о производстве экопродукта является стратегической задачей функционирования предприятия, ориентированной на долгосрочные цели и требующей формирования системы управленческого учета обеспечивающей руководство необходимой информацией.

Модель управленческого учета, формирующая информацию об экопродукте на предприятии, будет представлять собой систему взаимосвязанных блоков.

Плановая информация о производстве экопродукта должна формироваться в системе бюджетирования, которая в свою очередь будет опираться на эко-технологии производства продукта. Эко-технология должна находить свое обоснование в технологической карте производства продукции. Эффективная система бюджетирования должна способствовать формированию системы мотивации труда. Особенно это актуально в условиях производства экопродукции, где доля ручного труда является очень высокой.

Использование таких систем управленческого учета как Таргет-костинг позволит сформировать экономическое обоснование производства эко-продукции еще на стадии планирования. Применение Таргет-костинг позволит увязать плановую норму прибыли с себестоимостью и ценой реализации. А методы кайдзен-костинга позволят фактическую себестоимость привести к плановой, если на этапе планирования отклонение составляет не более 10%.

Система бухгалтерского учета позволит получать фактические данные о затратах на производство экопродукции, ее количестве и себестоимости. Однако традиционный план счетов бухгалтерского учета требует существенной проработки путем внедрения глубокой аналитики, направленной на формирование разносторонних информационных потоков, обобщение которых должно происходить в системе внутрихозяйственной отчетности предприятия.

Система управленческого учета в условиях экологически безопасного производства должна способствовать аргументации нового подхода к получению бухгалтерской информации, выявлению имеющихся на предприятии ресурсов, развитию экологических технологий.

Построение системы управленческого учета необходимо осуществлять по основным процессам: снабжение, производство и реализация, что позволит контролировать получение экопродукта на всех стадиях:

начиная с закупки эко-сырья, осуществляя эко-производство и заканчивая получением экопродукта. Процесс реализации экопродукта требует дополнительной проработки. На сегодняшний день в регионах создаются магазины реализующие сертифицированную, маркированную соответствующим образом экопродукцию, которая находит своего потребителя. Однако не вся продукция может попадать с поля на прилавок. Необходимость ее переработки требует организации контроля экокачества на следующих этапах ее движения к потребителю. Поэтому возникает необходимость формирования вертикальной интеграции, ориентированной на переработку эко-сырья в конечный экопродукт с гарантированным «экологическим статусом».

Экологическое сельское хозяйство позволяет восстановить здоровье земли. Покупка экопродуктов – не просто забота о своем здоровье. Это благородный выбор в пользу экологичного и этичного отношения к земле и людям, которые на ней живут и работают. Это забота о планете Земля, которая дана нам и нашим детям.

Список литературы

1. Белоусов, А.И. Особенности учета затрат и активов в экологическом управленческом учете / А.И.Белоусов // Управленческий учет.- 2005.- № 2.- С.. 45-51.
2. Ильичева, Е.В. Принципы методологического обеспечения экологического бухгалтерского учета / Е.В.Ильичева // Фундаментальные исследования. – 2009. – № 1 – С. 95-96.
3. Калинина, Г.В., Лучкова И.В. Учет факторов, влияющих на качество продукции сельского хозяйства в рамках управленческого учета / Г.В.Калинина, И.В. Лучкова // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Транснаціоналізація економічних систем: тенденції та перспективи розвитку». Миколаїв: Видавничий дім «Гельветика», 2014.- С.287-289.

УДК 338

Л.В. Тарагина

Научный руководитель: И.В. Лучкова
ФГБОУ ВПО РГАТУ имени П.А. Костычева

Государственная помощь как одно из направлений обеспечения экономической безопасности

Важной составляющей системы экономической безопасности является продовольственная составляющая, предполагающая способность аграрного сектора экономики обеспечить народонаселение страны продовольствием, а индустрию – нужным сельскохозяйственным сырьем. В современной экономической ситуации проблемы АПК не могут быть решены сельскохозяйственными производителями самостоятельно, поэтому сельское хозяйство, как никогда, нуждается в государственной помощи.

Обеспечение экономической безопасности входит в состав важнейших функций государства. Проблема экономической безопасности никогда не существовала сама по себе. Она является производной от задач экономического роста на каждой ступени развития общества. Конкретное содержание этой проблемы изменяется в зависимости от сложившихся в данный период внутренних и внешних условий.

К основным факторам экономической безопасности страны относятся: ее географическое положение; запасы природных ресурсов; промышленный и сельскохозяйственный потенциал; степень социально-демографического развития и, наконец, качество государственного руководства.

Важным составляющей системы экономической безопасности является продовольственная составляющая, предполагающая способность аграрного сектора экономики обеспечить народонаселение страны продовольствием, а индустрию – нужным сельскохозяйственным сырьем.

В современной экономической ситуации проблемы агропромышленного комплекса не могут быть решены сельскохозяйственными производителями самостоятельно, и сельское хозяйство как никогда нуждается в государственной поддержке. Развитие сельских территорий угасает, престиж сельскохозяйственного труда сходит на нет, получить прибыль от работы на земле все сложнее. Государство осознает все эти проблемы и стремится создать условия для исправления ситуации. На развитие сельского хозяйства выделяются гранты и субсидии.

Министр сельского хозяйства РФ Федоров Н.В. подчеркивает, что в условиях санкций государство имеет уникальный шанс подтянуться по аграрному сектору. Санкции, которые были приняты нашей страной в отношении западных государств, позволили российским сельскохозяйственным производителям сделать определенный рывок. Министр сообщил, что его ведомство представило в правительство новый проект госпрограммы развития сельского хозяйства, согласование которого уже идет.

В настоящее время разработана «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы». В рамках данной программы распределяются субсидии на общую сумму 35 730,9 млн рублей. Размеры и направления субсидий на поддержку сельского хозяйства представлены в табл. 1.

Члены комитета Госдумы по аграрным вопросам настаивают на увеличении субсидирования приобретения сельхозтехники до 35%. В настоящее время государство компенсирует производителям 15% стоимости сельхозтехники. Механизм действует с 2013 года. В бюджете 2013 года на субсидирование было предусмотрено 2,3 млрд рублей, в бюджете 2014 года – 1,9 млрд рублей.

Таблица 1 - **Размеры и направления субсидирования поддержки сельского хозяйства**

Направления	Размеры, млн.руб.
Софинансирование расходных обязательств субъектов Федерации, связанных с возмещением части процентной ставки по краткосрочным кредитам (займам) на развитие растениеводства, переработки и реализации продукции растениеводства	18 842,2
Софинансирование расходных обязательств субъектов Федерации, связанных с возмещением части процентной ставки по краткосрочным кредитам (займам) на развитие животноводства, переработки и реализации продукции животноводства	9270,0
Софинансирование расходных обязательств субъектов Федерации, связанных с возмещением части процентной ставки по долгосрочным, среднесрочным и краткосрочным кредитам, взятым малыми формами хозяйствования	7618,7

Техническое состояние отрасли является одной из сложных проблем. По мнению экспертов, до 70% сельхозтехники изношено физически, а доля морально устаревшей превышает 90%. Выявлено, что из-за устаревшей техники или ее недостаточного количества ежегодно теряется до 15 млн тонн зерна, свыше 1 млн тонн мяса, около 7 млн тонн молока. В России на 1 тыс. га пашни приходится всего 4 трактора, в то время как в Канаде – 16, в Германии – 64.

В рамках федеральных целевых программ по развитию сельского хозяйства разработаны региональные программы.

Министерством сельского хозяйства и продовольствия Рязанской области была утверждена государственная программа Рязанской области «Развитие агропромышленного комплекса на 2014-2020 годы». Общий объем финансирования Программы предусматривается в размере 36614607,3 тыс. руб., в том числе: федеральный бюджет - 26540083,0 тыс. руб., областной бюджет - 10074524,3 тыс. руб. Объемы и источники финансирования по годам представлены в табл. 2.

В настоящее время оказывается реальная поддержка рязанским сельхозпроизводителям государством и областным правительством. Регион участвует во всех программах Минсельхоза России, что увеличивает финансовую подпитку сельхозтоваропроизводителей области. В 2015 году сохранены все направления субсидирования за счет средств федерального и областного бюджетов, действовавшие в прошлом году. Самыми первыми в регион поступили средства на несвязанную поддержку в отрасли растениеводства. Суммарный объем поддержки из бюджетов двух уровней составил 254,7 млн. рублей, более 90% этих средств доведены до получателей в течение двух недель. Это первый транш, второй обычно поступает в регион перед проведением озимого сева. В 2015 году существенно увеличена федеральная поддержка на компенсацию

процентной ставки по кредитам. Так, субсидия на возмещение части затрат на уплату процентов по краткосрочным кредитам, привлеченным в 2015 году, увеличена и предоставляется в размере от 16,33 до 17,43% (в зависимости от специализации товаропроизводителя). На эти цели предполагается направить 437 млн. рублей из федерального и областного бюджетов.

Таблица 2 - Объемы и источники финансирования сельского хозяйства Рязанской области

Источники финансирования	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Федеральный бюджет, тыс.руб.	2982714,8	3499613,7	3632472,1	3908607,2	4016003,4	4176687,8	4323984,0
Областной бюджет, тыс.руб.	749300,0	1016194,9	1018938,5	1715986,9	1785292,0	1855942,0	1932870,0
Общий объем, тыс.руб.	3732014,8	4515808,6	4651410,6	5624594,1	5801295,4	6032629,8	6256854,0

Кроме того, в 2015 году дополнительная поддержка из федерального бюджета будет оказана аграриям в приобретении элитного и репродукционного семенного материала, увеличены ставки субсидий на закладку и раскорчевку садов, упрощены требования к получателям субсидий на производство и реализацию молока.

Новые возможности для повышения уровня экономической безопасности России будут заключаться в использовании имеющихся стратегических ресурсов, прежде всего – в реализации энергетического, транзитного, экологического и высокотехнологического потенциала нашей страны и ее экономики. Одновременно, новая волна высокотехнологичных разработок на основе нано- и биотехнологий открывают перед Россией возможности для «порыва» на мировые рынки.

Одним из новых видов государственной помощи является субсидирование производства органической сельскохозяйственной продукции.

Россия всерьез рассматривает возможность взять роль поставщика органической продукции в рамках Всемирной торговой организации. В настоящее время идет подготовка федерального законопроекта, направленного на поддержание производства органической сельскохозяйственной продукции.

Этот закон поможет российским фермерам выйти на рынок Евросоюза с экопродуктами. По прогнозам Союза органического земледелия, к 2020 году Россия может занять до 10–15 процентов мирового произ-

водства экологической сельхозпродукции с объемом в 700-800 миллиардов рублей. При создании условий, в течение 3–5 лет будут сертифицированы более 10 000 производителей органической продукции и создано 750 тысяч рабочих мест на селе с высоким уровнем дохода.

Власти Крыма намерены внедрить свою программу субсидирования экофермеров до принятия федерального закона «О производстве органической сельскохозяйственной продукции».

По словам начальника управления земледелия и эфиромасличных культур министерства аграрной политики и продовольствия Крыма Эскендера Мустафаева, в Крыму более 1,5 тыс. малых и средних фермеров, которых правительство хочет заинтересовать перейти от интенсивного к органическому растениеводству. Сертифицировать фермы как «эко» будет правительство региона, а субсидии пойдут на помощь в приобретении техники и биологических средств для защиты растений.

Главной задачей государственной поддержки в этой ситуации должно стать формирование инфраструктуры производства и сбыта. Сертифицированным производителям необходимо предоставлять субсидии на хранение и переработку, производство товарной органической продукции, на создание оптово-распределительных центров для органического сельхозпроизводства.

В настоящее время катастрофически не хватает инфраструктуры для мелких и средних фермеров, а именно они являются наиболее эффективными производителями такой продукции. Для эффективного и системного развития органического сельского хозяйства в Крыму необходимо создать как минимум две технологические платформы для развития органического сельского хозяйства, где есть центр обучения, переработки, оптово-распределительный центр. Такая платформа будет представлять собой объект инфраструктуры поддержки малых форм хозяйствования, в том числе заниматься реализацией продукции. Владельцами такой платформы должны быть местные бизнесмены на основе частно-государственного партнерства. Стоимость такого объекта — 50–150 млн рублей в зависимости от специализации и оборудования.

В этих условиях Крым может стать первым регионом со своей экосертификацией и программой господдержки фермеров еще до принятия закона «О производстве органической сельскохозяйственной продукции». Планируется, что на господдержку органики в Крыму отдадут 10–15% от общего объема субсидий для сельского хозяйства полуострова. В настоящее время Правительство РФ выделило на развитие АПК в Крыму в общей сложности чуть более 400 млн рублей.

Таким образом, государственная поддержка, в виде государственной помощи, выступает одним из направлений обеспечения экономической безопасности России.

Список литературы

1. Мартынушкин, А.Б. [Элементы государственной поддержки экономики сельского хозяйства России в условиях ВТО](#) / А.Б. Мартынушкин // [STRATEGICZNE PYTANIA ŚWIATOWEJ NAUKI - 2014 = Стратегические вопросы мира науки - 2014](#) MATERIAŁY X MIĘDZYNARODOWEJ NAUKOWI-PRAKTYCZNEJ KONFERENCJI. 2014. -С. 90-93.

2. В Думе настаивают на увеличении субсидирования сельхозтехники // ЭЖ «Экономика и жизнь». 2014. – Режим доступа: <http://www.eg-online.ru/news/257982/>

УДК 338.242.4

Т.В. Тимохова

Научный руководитель: Е.В. Меньшова
ФГБОУ ВПО РГАТУ имени П.А. Костычева

Особенности государственной приватизации в России

С использованием сравнительно-исторического метода исследуются проблемы приватизации государственного имущества в России. Рассматривается необходимость учета ошибок прошлых лет на современном этапе приватизационного процесса.

Последние десятилетия характеризуются радикальными преобразованиями в отношениях собственности. В современном мире нет ни одной страны, где бы государство активно не занималось различной хозяйственной деятельностью. Преобладание государственной формы собственности в экономике страны ведет к возникновению государственной монополии, которая крайне выгодна производителю, но пагубно влияет на развитие экономики, на конкретного потребителя и на все население в целом.

Приватизация является одним из важнейших преобразований при переходе к рыночной системе, в результате чего государство полностью или частично утрачивает права владения, пользования и распоряжения государственной собственностью, а государственные органы утрачивают право непосредственного управления ею.

Решение о начале приватизации в Российской Федерации было одним из вынужденных ответов на кризисное состояние экономики в начале 90-х гг. и являлось ключевым элементом экономической реформы. Проведение приватизационных мероприятий в нашей стране столкнулось с целым рядом объективных препятствий. Так, масштаб предполагаемых преобразований оказался несопоставим с аналогичными процессами в других странах, практически отсутствовала инфраструктура рынка капиталов, обострилась нехватка финансовых средств у населения.

В результате первого, ваучерного этапа приватизации (1992-1994 гг.) в руки частных предпринимателей перешла 1/3 промышленных

предприятий: в 1991-1993 годах - около 89 тыс., в 1994 году - еще 23,8 тыс. предприятий.

К главным недостаткам этого этапа можно отнести выпуск чека на предъявителя, а не именного чека и фиксирование его номинальной стоимости в рублях, а не в условных единицах. Всего за 1992–1994 гг. было приватизировано около 110 тыс. предприятий (50% имевшихся на 01.01.1992 г.).

Возможно, результаты ваучерной приватизации оказались бы иными, если бы зарубежный опыт участия высших органов финансового контроля в проведении массовой приватизации был бы использован и нашей страной.

К началу 1995 г. было погашено около половины приватизационных чеков - более 90 миллионов. Но то, что до конца чековой приватизации оставалось несколько месяцев, потребовало от правительства создания новой программы приватизации на 1995 год и перехода к следующему, новому этапу - денежной приватизации.

Несмотря на существенные положительные сдвиги (в частности, стабилизация прав частной собственности), законодательство, как и в предыдущие годы, имело ряд недостатков. К примеру, не была обеспечена полноценная и непротиворечивая правовая основа для приватизации объектов госсобственности по рыночной цене без занижения ее реальной стоимости.

Результатом денежной приватизации в России явилось, с одной стороны, формирование крупных собственников, сконцентрировавших в своих руках огромный денежный и инвестиционный капитал, с другой - появление массы обездоленных людей, лишенных работы и средств к существованию.

Последний этап приватизации, начавшийся в конце 90-х гг., характеризовался необходимостью решения таких задач, как создание рынка недвижимости и земли, зарождение цивилизованного рынка ценных бумаг, привлечение инвестиций в сельское хозяйство и промышленность.

Необходимо отметить, что приватизационные процессы, развивавшиеся в течение десяти лет, привели к существенному изменению структуры собственности в Российской Федерации в целом.

Анализ организации процесса приватизации в экономике нашей страны показывает ряд присущих ей черт, носящих помимо позитивного и негативный характер. К основным негативным чертам можно отнести:

1. Единообразии способов приватизации для предприятий различных отраслей, объединяемых по величине стоимости основных фондов и численности трудовых коллективов.
2. Игнорирование региональных особенностей приватизации.
3. Способ передачи собственности преимущественно бесплатный (или за символическую плату).

4. Административное установление высоких «заданий» по срокам и объемам приватизации.

Российская приватизация носила беспрецедентный характер не только по своим масштабам, но и по содержанию. В отличие от большинства стран с развитой рыночной экономикой, в которых передача государственного имущества в частные руки решала задачу повышения эффективности отдельных предприятий, приватизация в России была призвана обеспечить радикальное изменение отношений собственности, решив, таким образом, задачи изменения экономического базиса общества.

По данным Госкомстата РФ, за период с 1993 по 2003 гг. было приватизировано 96414 государственных предприятий на общую сумму 9,7 млрд. долл., в том числе 16701 предприятий федеральной формы собственности (17,32% от общего числа приватизированных предприятий). При этом в 1993-1994 годах было приватизировано 71829 предприятий, что составляло 74,5% от общего количества предприятий, приватизированных в 1993-2003 годах.

Ежегодно получаемая государством в 90-х сумма денег от приватизации была в несколько раз меньше расходов федерального бюджета на обслуживание внешнего долга. Таким образом, можно считать, что все деньги, полученные государством за продажу предприятий в частные руки в эти годы, ушли за рубеж в уплату процентов по образовавшемуся внешнему долгу.

В 90-х от приватизации более 133 тысяч предприятий доходы государства составили 65 млрд. рублей. За период 2000 – 2011 гг. были приватизированы около 10,5 тысяч предприятий, доход был почти в 15 раз больше и составлял 962,9 млрд. руб.

На основании этого можно с уверенностью сказать, что даже с учетом платежей, поступавших за ранее приватизированные предприятия, разница между нулевыми и 90-ми оказалась очень значительной.

В 2007 году федеральный бюджет заработал на приватизации 19,3 млрд. рублей, в 2008 - 6,6 млрд. рублей, в 2009 - всего около 2 млрд. рублей. В 2010 году государство получило от приватизации около 100 млрд. рублей.

В том же году впервые приватизационная программа была принята на трехлетний срок - 2011-2013 гг., в которой указаны 114 унитарных предприятий и 809 открытых акционерных обществ.

А 1 июля 2013 года Правительство РФ утвердило план приватизации федерального имущества и основные его направления на 2014-2016 годы.

В документе отмечается, что поступления в федеральный бюджет доходов от приватизации федерального имущества без учета стоимости акций крупнейших компаний, занимающих лидирующее положение в соответствующих отраслях экономики, ожидаются в 2014 - 2016 годах в размере 3 млрд. рублей ежегодно.

В третьем квартале 2014 года в рамках приватизации была произведена продажа около 10 процентов акций «Аэрофлота». По данным Росимущества, до 2020 года доля государства в авиаперевозчике должна сократиться до 25% плюс одна акция.

Также в июне 2014 г. стало известно об отсрочке приватизации «Ростелекома» на неопределенный срок. По состоянию на начало 2014 г. РФ принадлежали 46,99% обыкновенных акций ОАО «Ростелеком» (43,07% от уставного капитала компании). Необходимо отметить при этом, что госпакет «Ростелекома» внесен в прогнозный план приватизации на 2014–2016 годы.

В настоящее время в условиях нестабильности на финансовом рынке и плохой экономической конъюнктуры планы приватизации существенно сокращаются. Так, к концу 2014 г. несколько регионов ЮФО сократили свои планы приватизации, причем существенно, на десятки миллионов рублей. Например, на Кубани от реализации госимущества хотели получить 370 миллионов рублей, но позже были внесены изменения в закон, и планируемая сумма выручки снизилась сразу до 76,9 миллиона.

По официальным данным в 2014 г. выручка от приватизации крупных компаний сократилась более чем в 13 раз, составив 20,9 млрд. руб.

К 2015 году правительство выставило на продажу акции 900 государственных предприятий, рассчитывая выручить 60 млрд. долларов.

23 января 2015 г. было принято распоряжение правительства РФ № 78-р о дополнении прогнозного плана приватизации федерального имущества размещено. Так, в уставный капитал ОАО «РЖД» будут внесены 58 объектов федерального имущества. Еще 90 объектов изымут у ФГУПов, имеющих избыточный имущественный комплекс, и будут проданы для обеспечения поступлений в федеральный бюджет.

В последнее время наиболее остро ощущается проблема приватизации Роснефти - лидера российской нефтяной отрасли и крупнейшей публичной нефтегазовой корпорации мира. Ее основным акционером (69,50% акций) является ОАО «РОСНЕФТЕГАЗ», на 100% принадлежащее государству. В 2015 году планируется продажа 19,5% акций компании.

По словам главы Росимущества Ольги Дергуновой, к началу 2015 г. уже были готовы сделки по приватизации «Совкомфлота» и «Аэрофлота», осталось лишь определить форму продажи госпакета. К концу 2016 г.

Росимущество намеревается сократить долю государства в морском перевозчике «Совкомфлот» до 25 процентов плюс одна акция.

План приватизации до 2016 года, одобренный правительством в июле 2013 года, предполагает продажу таких крупнейших активов, как «Зарубежнефть», «РусГидро», «ИнтерРАО ЕЭС», «Аэрофлот», «Россельхозбанк», «АЛРОСА», «Росагролизинг», «Совкомфлот», «ВТБ», «Роснефть», НМТП, «Ростелеком», аэропорта «Шереметьево».

Госдоля будет сокращена в «Транснефть», ФСК ЕЭС, Сбербанке и др. От продажи собственности правительство планирует выручить около 300 млрд. руб. в год. Распоряжением зафиксированы также планы по полному прекращению госучастия в капитале «Роснефти» и «Роснефтегазе».

В связи со сложившейся в настоящее время нестабильной экономической и политической ситуацией Минфин РФ ожидает сокращение доходов от приватизации в 2015 году. По запланированным данным доходы от приватизации 2015 г. должны составить 158 млрд. руб., однако министр финансов РФ Силуанов А.Г. считает, что в этом году доходы от приватизации составят «однозначные цифры» и фактически окажутся они менее 10 млрд. руб.

Прогноз процесса приватизации в России содержит информацию о том, что одним из ведущих способов приватизации станет продажа предприятий (их имущества, пакетов акций) на инвестиционных конкурсах.

Рабочий вариант стратегии социально-экономического развития РФ до 2020 года («Стратегия 2020») обещает радикальную приватизацию в «новом измерении» - полный выход государства из крупнейших компаний, разделение и продажу акций госкорпораций, а также запрет на скупку госактивов на деньги ВЭБа, ВТБ и Сбербанка.

Необходимо отметить, что разработка новой приватизационной программы на 2017 г. и последующие годы будет осуществляться не ранее 2016 г. с учетом результатов реализации действующей программы приватизации, и может серьезно скорректировать величину приватизационных доходов.

Анализируя непосредственные результаты приватизации 90-х необходимо отметить фантастически короткий срок ее проведения. Разгосударствление не сопровождалось совершенно необходимой финансовой, юридической и функциональной реорганизацией в требуемых масштабах, более того, значительная часть собственности перешла в руки лиц, тесно связанных с бывшей партийно-хозяйственной номенклатурой и криминальным миром.

Приватизация в России в 90-е годы прошла не совсем так, как задумывалось ее идеологами и организаторами: был совершен ряд грубейших ошибок, одной из причин которых можно назвать игнорирование положительного опыта и результатов приватизации других развитых стран.

Таким образом, законодательная и исполнительная власти должны изучить и проанализировать допущенные ошибки, еще раз исследовать опыт, результаты, механизм приватизации в других странах. И после этого, при планировании дальнейшей передачи госсобственности в частные руки России необходимо учесть ошибки прошлого.

Хочется верить, что, несмотря на последние экономические и политические события, нестабильность на рынке, приватизация государст-

венной собственности будет проводиться, ее результаты позволят увеличить объем поступлений в федеральный бюджет, а также создадут условия для совершенствования корпоративного управления.

Список литературы

1. Зорькин, В. Трансформация отношений собственности: глобальные тенденции и российский опыт // Российская газета. 2012. 31 мая.
2. Распоряжение Правительства РФ от 1 июля 2013 г. № 1111-р Об утверждении прогнозного плана (программы) приватизации федерального имущества и основных направлений приватизации федерального имущества на 2014 - 2016 годы
3. 16.01.2013 г. Доходы бюджета от приватизации в 2012 году составили 201,5 млрд рублей // Forbes Media LLC - Официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.forbes.ru/news/232116-dohody-byudzheta-ot-privatizatsii-v-2012-godu-sostavili-2015-mlrd-rublei>- Загл. с экрана.
4. 19.09.2014 г. Николаев, Я. «Аэрофлот» и «Совкомфлот» приватизируют до конца года // Российская газета - Официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rg.ru/2014/09/19/aero-site.html>
5. 26.09.2014 г. «Ведомости»: приватизация «Ростелекома» отложена на неопределенный срок // Газета.Ru - Официальный сайт [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.gazeta.ru/business/news/2014/09/26/n_6510913.shtml
6. 12.12.2014 г. Зыкова, Т. В ожидании хорошей цены. К маю 2015 года Росимущество составит новый список для приватизации // Российская газета - Официальный сайт [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://www.rg.ru/2014/12/12/rosimuschestvo-site.html>
7. 28.01.2015 г., Грицюк, М. В России расширили список приватизируемых госпредприятий // Российская газета - Официальный сайт [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://www.rg.ru/2015/01/28/privatizaciya-site-anons.html>
8. 02.03.2015 г. Минфин: доходы от приватизации в 2015 году будут менее 10 млрд. рублей // Газета.Ru - Официальный сайт [Электрон. ресурс]. - Режим доступа: http://www.gazeta.ru/business/news/2015/03/02/n_6974981.shtml
9. 03.03.2015 г. Бурменко, К., Гавриленко, А., Карасев, И. Приватизация. Заводы, газеты и пароходы. Продажа госимущества в южных регионах идет со скрипом // Российская газета - Экономика Юга России №6614

УДК 338.43

О.Р. Ялымова

Научный руководитель: Г.В. Калинина
ФГБОУ ВПО РГАТУ имени П.А. Костычева

Организация управленческого учета в картофелеводстве по бизнес-процессам

Организация управленческого учета в сельскохозяйственных предприятиях способствует формированию информации необходимой руководству для принятия обоснованных управленческих решений. Продуманная, ориентированная на бизнес-процессы

сельскохозяйственного производства, структура управленческого учета должна находить отражение в интегрированном рабочем плане счетов бухгалтерского учета, в рамках которого формируется информация о деятельности предприятия.

Под организацией управленческого учета понимают систему условий и элементов построения учетного процесса с целью получения достоверной и своевременной информации о хозяйственной деятельности организации, осуществление контроля за рациональным использованием производственных ресурсов и управления производственной деятельностью.

Управленческий учет охватывает виды учетной информации, которые необходимы менеджерам в целях внутреннего управления организацией, и, следовательно, взаимодействует со всеми управленческими функциями, то есть с планированием, контролем, анализом, регулированием деятельности организации. С технической точки зрения бухгалтерский управленческий учет можно рассматривать как аналитический учет затрат.

В составе управленческого учета информация собирается, группируется, идентифицируется с целью достоверного отражения результата деятельности бизнес-процессов.

Бизнес-процесс - это организованный комплекс взаимосвязанных действий, задач и операций, которые направлены на создание конкретного продукта или услуги и обеспечивающий достижение требуемого конечного результата.

Задачи управления такими процессами довольно остро встают перед каждым предприятием. Для того чтобы избежать сбоев в работе предприятия на определенном этапе развития, организации необходимо научиться грамотно управлять своими бизнес-процессами, систематически корректировать свой курс действий, правильно организовать взаимодействие всех уровней коллектива.

В настоящее время совершенствование бизнес-процессов является одним из основных инструментов повышения эффективности предпринимательской деятельности. Поэтому перед руководителями сельскохозяйственных предприятий стоит важная задача – формирование механизма совершенствования бизнес-процессов, позволяющего в условиях неопределенности адаптировать систему управления к изменениям во внешней среде, обеспечивающего высокую их эффективность.

Для выделения в сельскохозяйственной организации бизнес-процессов необходимо использовать следующие основные факторы:

1. Организационный. Основным критерием данного фактора является выделение бизнес-процессов по структурным подразделениям.
2. Технологический. В данном случае выделение бизнес-процессов происходит по технологическим процессам производства сельскохозяйственной продукции.

3. Продуктовый. Критериями выделения являются виды выпускаемой сельскохозяйственной продукции по отраслям производства.

Система бухгалтерского учета сельскохозяйственного предприятия должна быть многоцелевой, обеспечивающей разноплановой информацией по бизнес-процессам. В связи с чем особое внимание должно уделяться формированию рабочего плана счетов управленческого учета. Разработка управленческого плана счетов – является значимым этапом в процессе построения системы управленческого учета, т.к. он выступает фундаментом для учетной политики, и одновременно регистром хранения данных.

Рассмотрим возможный вариант формирования плана счетов управленческого учета на примере сельскохозяйственной организации колхоза имени Ленина Касимовского района Рязанской области. Основным видом деятельности исследуемого предприятия является производство и реализация сельскохозяйственной продукции.

Как было отражено ранее, план счетов управленческого учета должен быть ориентирован на бизнес-процессы, выделяемые на предприятии, с целью группировки информации по ним для удовлетворения требований управления. В соответствии с предложенной схемой выделения бизнес-процессов по организационному критерию в колхозе имени Ленина целесообразно оставить классический вариант открытия субсчетов по отраслям производства:

20-1 «Растениеводство»;

20-2 «Животноводство».

Так как колхоз имени Ленина осуществляет в рамках растениеводства производство товарной продукции: зерна и картофеля, и нетоварной продукции – кормов, то к субсчету 20.1 «Растениеводство» рекомендуется открыть аналитические счета по направлениям производства:

20-1-1 – Зернопроизводство;

20-1-2 – Картофелеводство;

20-1-3 – Кормопроизводство.

Картофель является основным видом сельскохозяйственных культур, на котором специализируется колхоз имени Ленина. Выращивание картофеля является трудоемким и затратным процессом производства. Особое место среди научных разработок отрасли занимают новые высокопродуктивные сорта картофеля разного хозяйственного назначения, устойчивые к болезням и вредителям, пригодные к механизированной уборке, промышленной переработке, длительному хранению. В поисках оптимальных решений эффективного производства колхоз имени Ленина в севообороте использует большое количество сортов картофеля, различающихся по своим характеристикам. Наиболее востребованным и

устойчивым к природно-климатическим условиям является сорт Ред Скарлетт, занимающий наибольшую площадь. Данный сорт обеспечивает высокую урожайность, имеет малую чувствительность к образованию механических повреждений, обладает полезными свойствами и многими другими положительными качествами. Новыми сортами в организации являются элитные сорта Розара, Фабула, Астерик, которые используются в качестве пробы.

Колхоз имени Ленина находится в постоянном поиске наиболее перспективных сортов картофеля, а для этого предприятию необходима информация в разрезе возделываемых сортов, что определяет актуальность продуктового направления в выделении бизнес-процессов. Для целей управления затратами по сортам необходимо открыть аналитические счета по сортам картофеля:

20-1-2-1 – Ред Скарлетт;

20-1-2-2 – Розара;

20-1-2-3 – Фабула;

20-1-2-4 – Астерикс;

20-1-2-5 – Лотона и т.д.

Данное разграничение затрат позволит проанализировать затраты по каждому виду сорта и на основании этого произвести анализ эффективности производства картофеля, себестоимости продукции и анализ структуры посевных площадей, т.е. увеличение доли более урожайных сортов картофеля к общей посевной площади.

Информация, существенная для целей управления находится в каждом организационном этапе производства картофеля. Система управленческого учета должна обеспечивать руководство предприятия информацией как о плановых потребностях в ресурсах, так и о фактических данных, с целью контроля плановых показателей. Основным недостатком производства картофеля в колхозе имени Ленина является отсутствие технологических карт возделывания картофеля. На основе технологических карт определяется потребность в материально-технических ресурсах и денежных средствах.

Применительно к каждой операции по возделыванию и уборке картофеля должны быть решены следующие вопросы: выбрана технология и определены оптимальные сроки выполнения работы; определены, скомплектованы и подготовлены к работе машинотракторные агрегаты; подготовлены поля и организована работа агрегатов на загоне; обеспечены своевременный контроль качества и техники безопасности выполнения работ.

В процессе производства картофеля на основе технологии целесообразно выделить четырех укрупненных бизнес-процессов:

- подготовка почвы осенью,

- предпосевная обработка почвы и посев,
- уход за посевами,
- уборка урожая.

Бизнес-процессы, выделенные по технологическому критерию, являются аналитическими счетами пятого порядка при формировании рабочего плана счетов управленческого учета.

Перечень работ в технологических картах принимается по перспективной технологии с учетом особенностей местных условий, достижений науки и передового опыта, обеспечивающих получение максимального урожая при наименьших затратах труда и средств. Применение интенсивной технологии производства картофеля оказывает заметное влияние на повышение эффективности картофелеводства.

В целях более детализированного аналитического учета внутри балансового счета 20 «Основное производство», затраты следует группировать по калькуляционным статьям в соответствии с требованиями к бухгалтерскому учету, которые будут являться шестым уровнем организации аналитического учета.

Таким образом, к счету 20 «Основное производство» рекомендуется открытие аналитических счетов по бизнес-процессам, классифицируемым по организационному, технологическому и продуктовому критериям (табл.).

Система рекомендуемых субсчетов (субконто) для организации учета затрат на производство картофеля в колхозе имени Ленина Касимовского района Рязанской области

Порядок счета	Признак выделения аналитических счетов	Наименование
Счет первого порядка	Счет	20 – Основное производство
Счет второго порядка	Отрасли производства	20-1 – Растениеводство; 20-2 – Животноводство
Счет третьего порядка	Направление производства	20-1-1 – Зернопроизводство; 20-1-2 – Картофелеводство; 20-1-3 – Кормопроизводство.
Счет четвертого порядка	Сорта	20-1-2-1 – Ред Скарлетт; 20-1-2-2 – Розара; 20-1-2-3 – Фабула; 20-1-2-4 – Астерикс; 20-1-2-5 – Лотона и т.д.
Счет пятого порядка	Технологические стадии производства	1 – Подготовка почвы осенью, 2 – Предпосевная обработка почвы и посев, 3 – Уход за посевами, 4 – Уборка урожая

Порядок счета	Признак выделения аналитических счетов	Наименование
Счета шестого порядка	Статьи затрат	1. Материальные ресурсы (затраты); 2. Оплата труда (с подразделением по видам) 3. Отчисления на социальные нужды 4. Содержание основных средств (амортизация и ремонт основных средств); 5. Работы и услуги вспомогательных производств; 6. Финансовые затраты; 7. Прочие затраты; 8. Затраты на организацию производства и его обслуживание; 9. Расходы на нужды управления.

Таким образом, формирование плана счетов управленческого учета позволяет своевременно выявлять по бизнес-процессам проблемные, нерентабельные процессы и осуществлять их качественное преобразование. В данном случае руководитель процесса имеет возможность гибко реагировать на требования времени и разрабатывать новые адаптируемые процессы, заменяя при необходимости старые, не удовлетворяющие потребностям конечного потребителя и не обеспечивающие достижения результативности.

Организация управленческого учета затрат по бизнес-процессам в сельскохозяйственных организациях позволяет:

- обеспечить получение своевременной и детальной информации о затратах по каждому бизнес-процессу;
- наиболее точно определить себестоимость реализованной продукции;
- оценить качество выполнения бизнес-процессов и их эффективность;
- сформировать надежную и уместную информацию для обоснования управленческих решений.

Список литературы

1. Воронова, Е.Ю. Управленческий учет: учебник для бакалавров/ Е.Ю. Воронова. –М.: Издательство Юрат,2012. -551 с.
2. Матющенко, С.Е. Основные направления совершенствования бизнес- процессов в сельскохозяйственных организациях / С.Е. Матющенко // ФЭС: финансы, экономика, стратегия. – 2013. - №6. – С.24-27.
3. Хоружий, Л. И. Белов Н. Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве / Под ред.Н.Г. Белова, Хоружий Л.И. – М.: Эксмо, - 2010. – 608 с.

4. Янковский, К.П., Мухарь, И.Ф. Управленческий учет: учебное пособие / Под ред. К.П. Янковский, И.Ф. Мухарь. - Издательство: Питер, 2011. - 368 с.

5. Калинина, Г.В. Трудности и перспективы организации управленческого учета по бизнес-процессам в животноводстве / Г.В. Калинина // Проблемы формирования новой экономики XXI столетия: материалы V Міжнар. Наук.-практ. конф., 21-22 груд.2012 р.: - Дніпропетровськ: Біла К.О., - 2012, - С. 87-90.

6. Калинина, Г.В., Лучкова И.В. Учет факторов, влияющих на качество продукции сельского хозяйства в рамках управленческого учета / Г.В.Калинина, И.В.Лучкова // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Транснаціоналізація економічних систем: тенденції та перспективи розвитку». Миколаїв: Видавничий дім «Гельветика», 2014.- С.287-289.

УДК 657.9

И.В. Яшина

Научный руководитель: И.В. Лучкова
ФГБОУ ВПО РГАТУ имени П.А. Костычева

Исторические аспекты нормативного регулирования расчетов с подотчетными лицами

Расчеты с подотчетными лицами, чаще всего, связаны с обращением денежной наличности. Учет денежных средств жестко регламентируется и контролируется различными законодательными актами, поэтому нормативное регулирование учета расчетов с подотчетными лицами на протяжении многих лет претерпевало различные изменения в зависимости от экономической ситуации в стране.

Среди всех расчетных взаимоотношений в организациях операции по подотчетным суммам являются самыми распространенными. Указанные расчеты возникают в связи с выдачей денежных средств на командировочные расходы отдельных работников и хозяйственные нужды через соответствующих должностных лиц.

Одним из первых документов, регулирующих командировочные расходы, являлось Постановление «О служебных командировках в пределах союза ССР», принятое Советом Народных Комиссаров СССР 14 января 1927 года. На основании принятого Постановления работнику выплачивались суточные для покрытия всех личных расходов во время командировки, кроме найма жилого помещения, в размере одной тридцатой его фактического месячного заработка, но не менее 2 р. 50 к. и не свыше 10 руб. за каждый день командировки.

Кроме этого, 2 декабря 1930 г. Народным комиссариатом рабоче-крестьянской инспекции СССР были утверждены Правила «О порядке выдачи и расходования подотчетных сумм (авансов) в государственных учреждениях и предприятиях, состоящих на коммерческом (хозяйственном) расчете, а также в кооперативных и общественных организациях».

Данный документ предусматривал оплату мелких хозяйственных расходов сельскохозяйственных предприятий наличными деньгами, выдаваемыми под отчет тем или иным должностным лицам.

В 1940 году Постановление, регулирующее порядок возмещения расходов на служебные командировки от 14 января 1927 года, было заменено Постановлением Совета Народных Комиссаров СССР «Об оплате служебных командировок в пределах Союза ССР». Данный документ предусматривал не только выплату суточных командированным работникам, но и оплату за счет предприятия проезда и найма помещения в места командировок.

В соответствии с принятым Постановлением размер суточных составлял 3% твердой месячной ставки работника, но не менее 50 коп. и не более 2 руб. 60 коп., если время проживания в одном населенном пункте не превышало 30 дней. При этом суточные выплачивались за все дни пребывания в командировке, не исключая выходных и праздничных дней и дней проезда к месту командировки.

Денежная реформа, проведенная в 1947 году, коснулась и расчетов с подотчетными лицами. На основании Постановления, принятого Советом Министров СССР и ЦК ВКП(б) 14 декабря 1947 года «О проведении денежной реформы и отмене карточек на продовольственные и промышленные товары», подотчетные лица были обязаны в день выпуска новых денежных билетов, сдать отчет об израсходованных к этому дню суммах и возратить неизрасходованный остаток полученного аванса. Лица, не сдавшие полностью в указанный срок остаток аванса по подотчетным суммам, неизрасходованный к 16 декабря 1947 года, обязаны были погасить несданную часть аванса из расчета 1 рубль новыми деньгами за 1 рубль несданной части аванса.

В связи с особенностями работы всех организаций Министерство финансов СССР 28 сентября 1959г. утвердило единый план счетов бухгалтерского учета производственно-хозяйственной деятельности предприятий, строек и хозяйственных организаций союзного, республиканского и местного подчинения и инструкцию по его применению, предусматривая ведение расчетов с подотчетными лицами на отдельном счете 71.

Этот план счетов и инструкция по его применению были введены в действие с 1 января 1960 года и просуществовали до 1968 года.

Наряду с этим, 17 января 1980 года Совет Министров СССР принял постановление «О служебных командировках в пределах СССР», в соответствии с которым срок командировки работника не мог превышать 30 дней, не считая времени нахождения в пути. Данное Постановление предусматривало выплату суточных за каждый день нахождения работника в командировке в размере 2 руб. 60 коп., а также возмещение расходов по найму жилого помещения на основании оплаченных счетов, но не свыше 4 рублей в сутки.

В 1988 году условия командирования работников изменяются. На основании принятой 7 апреля 1988 года Инструкции Минфина СССР, Госкомтруда СССР и ВЦСПС «О служебных командировках в пределах СССР» срок командировки работников не мог превышать 40 дней, а выплата суточных составляла 3 руб. 50 коп.

Один из основных документов, регулирующих налично - денежное обращение, был утвержден 22 сентября 1993 года решением Совета Директоров Банка России. В соответствии с ним выдавать наличных деньги под отчет разрешалось только при условии полного отчета конкретного подотчетного лица по ранее выданному ему авансу и только на определенные цели. При этом лица, получившие наличные деньги под отчет, обязаны были не позднее 3 рабочих дней по истечении срока, на который они выданы, предъявить в бухгалтерию предприятия отчет об израсходованных суммах и произвести окончательный расчет по ним.

В связи с этим возникает необходимость регулирования денежных отношений. 30 ноября 1994 года был принят Гражданский кодекс Российской Федерации, который предусматривал применение договора, определяющего условия исполнения сторонами денежных обязательств. Данный документ используется и в настоящее время.

Письмо ЦБРФ от 22 сентября 1993 года послужило основанием для принятия в 1995 году Министерством Финансов Р.Ф. Приказа «Об утверждении методических указаний по инвентаризации имущества и финансовых обязательств». В соответствии с данным документом определялся порядок проведения инвентаризации расчетов с подотчетными лицами. Он заключался в проверке отчетов подотчетных лиц по выданным авансам с учетом их целевого использования, а также сумм выданных авансов по каждому подотчетному лицу.

Исходя из этого, Государственной Думой 23 февраля 1996 года был принят Федеральный закон «О бухгалтерском учете», который предполагал оформление всех хозяйственных операций оправдательными документами. В соответствии с ним не допускалось внесение исправлений в кассовые и банковские документы.

Утверждение методических указаний по инвентаризации побудило Госкомстат Р.Ф. 18 августа 1998 года принять Постановление «Об утверждении унифицированных форм первичной учетной документации по учету кассовых операций, по учету результатам инвентаризаций». Данный документ утвердил приходный кассовый ордер по форме КО -1 и расходный кассовый ордер по форме КО-2.

Вместе с тем, в Постановлении Госкомстата РФ от 01.08.2001 №55 «Об утверждении унифицированной формы первичной учетной документации № АО-1 «Авансовый отчет» утверждается согласованная с Министерством финансов Российской Федерации и Министерством экономики Рос-

сийской Федерации унифицированная форма первичной учетной документации N АО-1 «Авансовый отчет» с указаниями по ее применению.

Наряду с этим возникает необходимость налогообложения операций по подотчетным суммам. Налоговым кодексом РФ от 05.08.2000 г. устанавливается отражение расходов на командировки, а также дата утверждения авансового отчета – для расходов, регламентируется порядок осуществления операций с денежными средствами в части соблюдения сроков уплаты налогов и сборов.

Принятие Трудового кодекса Российской Федерации 30 декабря 2001 года стало основанием для возмещения расходов, связанных со служебными поездками работников, постоянная работа которых осуществляется в пути или имеет разъездной характер. В соответствии с данным документом служебной командировкой является поездка работника по распоряжению работодателя на определенный срок для выполнения служебного поручения вне места постоянной работы.

В связи с изменениями налично – денежного обращения Правительство РФ устанавливает новые нормы возмещения командировочных расходов. На современном этапе при возмещении командировочных расходов сотрудникам следует руководствоваться Постановлением Правительства РФ от 02.10.2002 г. № 729 «О размерах возмещения расходов, связанных со служебными командировками на территории РФ, работникам организаций, финансируемых за счет средств федерального бюджета».

С 1 января 2002 г. в соответствии с приказом Минфина РФ от 06.07.2001 г. № 49н были установлены следующие нормы возмещения расходов для целей налогообложения по налогу на прибыль, связанных с командировками работников организаций на территории РФ: оплата найма жилого помещения: по фактическим расходам, подтвержденным соответствующими документами, но не более 550 руб. в сутки, а при отсутствии подтверждающих документов, в размере 12 руб. в сутки; – оплата суточных — 100 руб. за каждый день нахождения в командировке.

Данные нормы действовали до 2008 года. С 2008 года НК РФ определены четкие нормативы суточных. На сегодняшний день норматив суточных для поездок по России составляет не более 700 руб. в сутки, для заграничных командировок — не более 2500 руб. в сутки. Нормативы суточных утверждаются руководителем организации и предусматриваются коллективными или индивидуальными трудовыми договорами. По решению руководителя, могут быть произведены дополнительные выплаты, связанные с командировками, сверх установленных норм. Командировочные расходы, выплачиваемые сверх установленных норм, включаются в доход работников, подлежащий обложению налогом на доходы с физических лиц. На указанные суммы суточных начисляют также страховые взносы в государственные внебюджетные фонды. При расчете налога на прибыль не облагается сумма суточных в размере 100 руб.

Несмотря на все изменения, особое место в регулировании бухгалтерского учета занимает ФЗ «О бухгалтерском учете» от 06.12.11 №402-ФЗ. Он устанавливает единые правовые и методологические основы организации и ведения бухгалтерского учета, содержит перечень обязательных реквизитов первичных документов, обязывает руководителя организации и главного бухгалтера либо уполномоченных ими лиц подписывать первичные бухгалтерские документы по операциям с подотчетными лицами и денежными средствами.

Приведенный перечень нормативных документов, регулирующих порядок отражения в учете расчетов с подотчетными лицами нельзя считать полным, поскольку существует и ряд иных законодательных актов, но представленная выше информация подтверждает мнение о сложности, неоднозначности учета расчетов с подотчетными лицами.

Список литературы

1. Белов, Н.Г. Контроль и ревизия в сельскохозяйственных предприятиях / Н.Г.Белов. –М.: Статистика, 1980. -183 с.
2. Практикум по ревизии и контролю в сельскохозяйственных предприятиях / Под ред. Н.Г.Белова.- М.: Статистика, 1973.- 141с.
3. Лучкова, И.В. Консервация основных средств в разных странах (обзор нормативных актов) / И.В.Лучкова // Сборник материалов международной научно-практической конференции « Актуальные вопросы экономики и управления АПК». Рязань, 2013. – С. 111-115.

УДК 632

А.С. Алексеев

Научный руководитель: А.П. Глинушкин
ФГБОУ ВПО Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

Оценка перспектив развития мирового органического сельского хозяйства

Возможности роста и развития органического сельского хозяйства в мире. Анализ показателей его роста и развития за последние десятилетия в паритете с демографическими и другими факторами.

Перспективы развития производства и потребления продукции органического сельского хозяйства в мире на ближайшее десятилетие и на более отдаленную перспективу будут зависеть от комплекса разнообразных факторов с разной направленностью своего воздействия.

К таким факторам относятся сложившаяся структура производства и потребления органической продукции, рост населения, изменение доходов населения (в первую очередь, в странах с быстро развивающейся экономикой), научно-технический прогресс в сфере производства орга-

нической продукции, обеспечение эффективного ее товародвижения за счет совершенствования маркетинговых технологий, конкуренция со стороны сельского хозяйства, ориентированного на индустриальные технологии и биотехнологии, дефицит в необходимых для развития сельского хозяйства ресурсах (свободные земли для сельскохозяйственного освоения, водные ресурсы, ресурсы нефти и природного газа).

Многое будет зависеть и от будущих направлений политики, проводимой разными странами в сфере охраны окружающей среды, а также от самого органического сельского хозяйства, насколько быстро данный тип хозяйства воспримет черты устойчивого сельского хозяйства и станет ли оно конкурировать с активно развивающимся сельским хозяйством, ориентированным на местных потребителей или будет постепенно его поглощать.

Если предположить, что в ближайшие 10-15 лет средние годовые темпы прироста органических сельскохозяйственных угодий в мире будут аналогичными периоду 2000-2012 гг. (9,5%), то к 2020 г. площадь органических сельскохозяйственных угодий в мире составит 91- 92 млн.га. а к 2025 г. — 144-145 млн. га. При среднегодовых темпах прироста всех сельскохозяйственных угодий, за аналогичный период (0,5%), удельный вес органического сельского хозяйства составит в 2020 г. около 2%, а в 2025 немного превысит уровень 3%.

В ближайшее десятилетие ожидается замедление прироста населения во всех регионах нашей планеты, включая естественно и развитые страны. По прогнозным данным ФАО, в 2011-2020 гг. средние годовые темпы прироста мирового населения составят 1,06%, что ниже фактического показателя, предшествующего десятилетия, в 2001-2010 гг. они составляли 1,21% в год [2, 4].

До 2030 г. во всех основных развитых странах показатели роста населения будут ниже среднемировых значений, причем в странах ЕС они крайне низки (0,15% в год), а в Японии — вообще будут иметь отрицательные значения (снижение на 0,26% ежегодно) [3].

Таким образом, перед развитыми странами, по крайней мере, не будет стоять вопрос о физическом обеспечении продовольствием населения в связи с его ускоренным ростом.

В большинстве развитых стран наблюдается проблема с переизбытком, в связи с чем органы здравоохранения настоятельно рекомендуют существенно сократить как калорийность питания, так и потребление мясомолочной продукции, жиров, сахара и кондитерских изделий. Для производства и потребления органической продовольственной продукции (с точки зрения государственной аграрной политики развитых стран) открываются дополнительные возможности, поскольку, во-первых, не следует опасаться некоторого возможного снижения продуктивности, а во-вторых, повышается качество потребляемых продуктов.

С точки зрения покупательной способности населения перспективы также благоприятные. В США, например, в период 2010-2025 гг. население в среднем будет расти примерно на 1,0% ежегодно, а реальный (с учетом инфляции) ВВП — на 2,8%. В Канаде соответствующие показатели - 0,7% (2,4%), в странах ЕС — 0,1% (2,0%). В Японии при отрицательных темпах прироста населения реальный ВВП в среднем будет расти на 1,1%. Учитывая, что в развитых странах население тратит на приобретение продуктов питания относительно незначительную часть (соответствующие потребительские расходы в странах ведущей семерки — в диапазоне от 8 до 18%), следует с большой вероятностью ожидать дальнейшего расширения круга населения в этих странах, потребляющего органические продукты.

Органическое сельское хозяйство существенно менее энергоемко и, следовательно, нефтезависимо по сравнению с обычным сельским хозяйством. Ряд исследований, проведенных в развитых странах после продовольственного кризиса 2008 г. с его пиковыми ценами, в частности на зерно и растительное масло, показывают, что именно сочетание высоких цен на нефть и аномальных погодных условий явилось главным фактором, вызвавшим беспрецедентное повышение цен на некоторые сельскохозяйственные продукты [1, 5].

Органическое сельское хозяйство также более конкурентоспособно по сравнению с обычным сельским хозяйством относительно засух и других экстремальных погодных условий, что также будет способствовать увеличению числа его сторонников.

Наконец развитые страны в перспективе просто будут вынуждены развивать и поддерживать органическое сельское хозяйство, поскольку при сохранении существующих тенденций существует опасность деградации сельской местности и перенаселения урбанизированных зон в связи с продолжающимся оттоком сельского населения.

По прогнозам ФАО, в 2010 - 2030 гг. численность сельского населения в странах Северной Америки снизится почти на 20%, а удельный его вес в структуре общего населения сократится с 18 до 14%. В странах ЕС сокращение сельского населения предположительно произойдет на 13% при снижении удельного веса с 26% до 20% в 2030 г.

Развитие органического сельского хозяйства с его более высокой трудоемкостью и ориентированностью на сохранение местных культурных и естественных ландшафтов позволит затормозить этот негативный процесс.

Перспективные оценки развития мирового рынка органической продукции непродуктивно строить на основе одной альтернативы: может или не может органическое сельское хозяйство накормить мир.

Конечно, обеспечение его конкурентоспособности по продуктивности всегда будет важным фактором, однако, не меньшее значение будут иметь следующие обстоятельства:

1) человечество получает полноценный выбор, что приобретать. Относительно дешевую продукцию традиционного и генно-инженерного сельского хозяйства или несколько более дорогую продукцию (но с более высокими качественными характеристиками) органического сельского хозяйства;

2) сельская местность в различных странах мира получает существенный импульс в направлении устойчивого развития (повышается биоразнообразие, снижается загрязнение, отток сельского населения);

3) диверсифицируется международная торговля агропродовольственной продукцией; для многих стран это будет означать повышение их роли в международном разделении труда;

4) развитие рынка органической продукции - фактор, амортизирующий негативные последствия глобализации в сфере производства и потребления продуктов питания, поскольку открывает дополнительные возможности для сохранения культурно-исторических традиций в системе питания и национальных производственных брендов.

Список литературы

1. Commission Regulation (EC) No 889/2008 of 5 September 2008 laying down detailed rules for the implementation of Council Regulation (EC) No 834/2007 on organic production and labelling of organic products with regard to organic production, labeling and control, 18.09.2008. – 84 p.

2. Kervinen E. Supermarkets are least expensive for organic items, but small shops can still compete on prices. Helsingin Sanomat. International Edition – Consumer. Monday 23.04.2012.

3. Международная федерация движений за органическое сельское хозяйство [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ifoam.org>. Проверено 06.05.2014.

4. Глинушкин А.П., Соловых А.А., Лукьянцев В.С., Душкин С.А., Сударенков Г.В. Одна технология — два вида защиты // Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences. 2012. Т. 3. № 3. С. 3-6.

5. Глинушкин А.П. Фитопатогенный комплекс пшеницы и меры борьбы с ним// автореферат дис. ... доктора сельскохозяйственных наук : 06.01.07 / Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева. Москва, 2013. 39 с.

УДК 630

А.С. Алексеев

Научный руководитель: А.П. Глинушкин

ФГБОУ ВПО Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

Региональные различия в уровне и специфике органических сельскохозяйственных земель

Органическое сельское хозяйство, быть ему в Российской Федерации и в каком качестве. Вопрос актуальный для всего мира, его значение нуждается в оценке. Само направление в анализе, что и пытаемся начать выполнять в нашей работе.

В настоящее время органическое сельское хозяйство практикуется более чем в 164 странах мира. Доля органических продуктов питания составляет около 3% от мирового рынка пищевых продуктов. Общая площадь органических сельскохозяйственных угодий постоянно растет. В 1998 г. в мире насчитывалось около 8 млн га, а в 2012 г. – 37.5 млн га. Таким образом, за 14 лет площадь органических земель увеличилась более чем в 4.5 раза. Лидерами являются Океания (12,2 млн га, 32% органических сельскохозяйственных земель в мире) и Европа (11,2 млн га, 30%). Латинская Америка имеет 6,8 млн га (18%), затем Азии (3,2 млн га, 9%). В Северной Америке (3 млн га, 8%) и Африки (1,1 млн га, 3%) [2, 3]. Если данный показатель рассматривать по странам, то несомненным лидером является Австралия (12 млн га). Далее располагаются Аргентина (3.6 млн га) и США (2.2 млн га).

За последнее десятилетие очень изменилась структура распределения органических сельскохозяйственных угодий между регионами и странами мира. В 1999 г. среди десяти стран-лидеров по общей площади органических сельскохозяйственных угодий были экономически развитые страны: Австралия, государства Западной Европы, США и Канада, исключение оставляла только Аргентина, занимающая 5-е место [1]. В 2012 г. из десяти стран-лидеров по площади биоорганических сельскохозяйственных угодий три были из числа стран, которые относятся к развивающимся: Аргентина, Китай и Уругвай.

Это говорит о приближении географии органического сельского хозяйства к географии всего сельского хозяйства: страны с большой площадью сельскохозяйственных угодий активно присоединяются к процессу производства органических продуктов питания и постепенно опережают экономически развитые страны Западной Европы.

Доля биоорганических земель от площади всех сельскохозяйственных угодий мира составляет 0,9%. Лидерами по данному показателю являются Океания (2,9%), далее следуют Европа (2,3%) и Латинская Америка с 1,1%.

Многие отдельные страны, однако, имеют более высокие пропорции. Десять стран достигли более чем 10% сельскохозяйственных земель в качестве органических. Фолклендские острова, где каждый третий гектар в сельском хозяйстве является «органическим» (36.3%), и государства Западной Европы (Лихтенштейн 29.6%, Австрия 15.6% и Швеция 15.3%) [2, 3]. Стоит отметить, что ряд островных государств, в которых площадь органических сельскохозяйственных угодий очень маленькая, выделяются по высокой доле органических земель от всех сельскохозяйственных угодий: Самоа (11.8%), Французская Гвиана (7.88%), Восточный Тимор (6.58%). Несмотря на это, 61% стран, имеют менее 1% органических сельскохозяйственных земель.

Основная часть органических сельскохозяйственных угодий в мире используется в качестве пастбищных угодий. В Океании соответствующая доля достигает почти 97%. В развитых странах Европы и Северной Америке значительное место занимают площади под возделываемыми однолетними сельскохозяйственными культурами. Африканские страны специализируются преимущественно на многолетних тропических культурах.

В структуре земель, обрабатываемых по органическим технологиям, основные площади в мире приходятся на органические зерновые культуры (у нас они также стратегически значимы [4, 5]). Они преобладают во всех рассматриваемых регионах кроме Африки.

Кроме зерновых культур в первой тройке органически возделываемых культур наиболее часто встречаются масличные культуры, овощи и зеленые корма.

Кофе, оливки и какао-бобы – наиболее распространенные из всех органических многолетних культур в мире. В развитых странах Северной Америке, Европы и Океании в ведущей тройке часто встречаются орехи, виноград, а также многие фрукты.

Из других возделываемых культур следует отметить масличные культуры в Европе (6,7%) и овощные культуры в Северной Америке (6,8%).

Из органических многолетних культур наибольшую конкуренцию обычным многолетним культурам в среднем по миру оказывают ягоды (7,8% от общей площади плантаций данных культур), кофе (6,5%) и оливковые плантации (5,4%). Но с учетом фитосанитарного состояния возможна повышенная доля и злаковых культур [2, 3, 6].

В целом по миру основной ресурсной базой для большинства направлений органического животноводства являются естественные и искусственные постоянные пастбищные угодья, используемые естественно по органическим стандартам. Общая площадь четко выделенных органических пастбищных угодий в 2010 г. в целом по миру составила 23,7 млн га. После небольшого замедления (2005-2007 гг.) средние годовые темпы прироста органических пастбищных угодий стали возрастать (в среднем на 5,8% в год в период 2007-2010 гг.), правда, не столь быстро как возрастали обрабатываемые органические площади (9,9%) и площади под органическими многолетними культурами (12,4%).

Из-за значительной площади не выделенных из общей структуры органических сельскохозяйственных угодий органических пастбищ их соотношение с общей площадью сельскохозяйственных угодий по миру и дальнейшее сравнение недостаточно сопоставимо.

В 2009 г. наивысшую долю органических пастбищ в общей площади пастбищных угодий имела Океания с показателем 3,2%. Далее следует Европа (2,3%) и Латинская Америка (1,1%). В остальных регионах соответст-

вующая доля была ниже среднего мирового показателя (0,7%), однако именно в некоторых из них (Азия, Африка) статистические данные по органическим пастбищным угодьям недостаточно структурированы.

Список литературы

1. Продовольственная и сельскохозяйственная организация [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.fao.org>. Проверено 06.05.2014.
2. Научно-исследовательский институт органического сельского хозяйства [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.fibl.org>. Проверено 06.05.2014.
3. Международная федерация движений за органическое сельское хозяйство [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ifoam.org>. Проверено 06.05.2014.
4. Глинушкин А.П. Пшеница и хлеб: агроэкологическая и технологическая эффективность защиты яровой пшеницы в условиях степной зоны Южного Урала. Саратов: ИЦ «Наука», 2009. -198 с.
5. Глинушкин А.П., Душкин С.А., Хайрулинова А.А. Фитосанитарное состояние растений – индикатор экологического качества// Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. Т.3. № 27-1. С.52-54.
6. Глинушкин А.П. Фитопатогенный комплекс пшеницы и меры борьбы с ним// автореферат дис. ... доктора сельскохозяйственных наук : 06.01.07 / Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева. Москва, 2013 39 с.

УДК 631.16:658.152

С.В. Верховцева, Я.В. Никулина

Научный руководитель: канд. экон. наук, доцент Е.А. Кониная
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Эффективность использования альтернативных способов приобретения основных средств предприятиями АПК

Одной из главных проблем, препятствующих развитию российской экономики, часто называют сильную изношенность основных средств хозяйствующих субъектов. Снижение потенциала сельского хозяйства и отечественного машиностроения, убыточность большинства сельхозтоваропроизводителей привели к резкому сокращению объемов валовой продукции, утрате значительной части материально-технической базы.

Одним из путей воспроизводства технических средств и стабилизации выпуска сельскохозяйственной продукции, важной формой финансовой поддержки агропромышленного комплекса явился лизинг, который позволяет предприятиям обновлять активную часть основных производственных фондов.

Нами проанализировано состояние роста цен трактора «Беларус 1221.2» и цену на зерно за последние 3 года (2012-2014года). На рисунке №1 можно проследить динамику цен на зерно за последние 7 лет. С 2008

года по 2011 год наблюдается спад цен, а далее с 2011 по 2014 года цены на зерно повышаются.

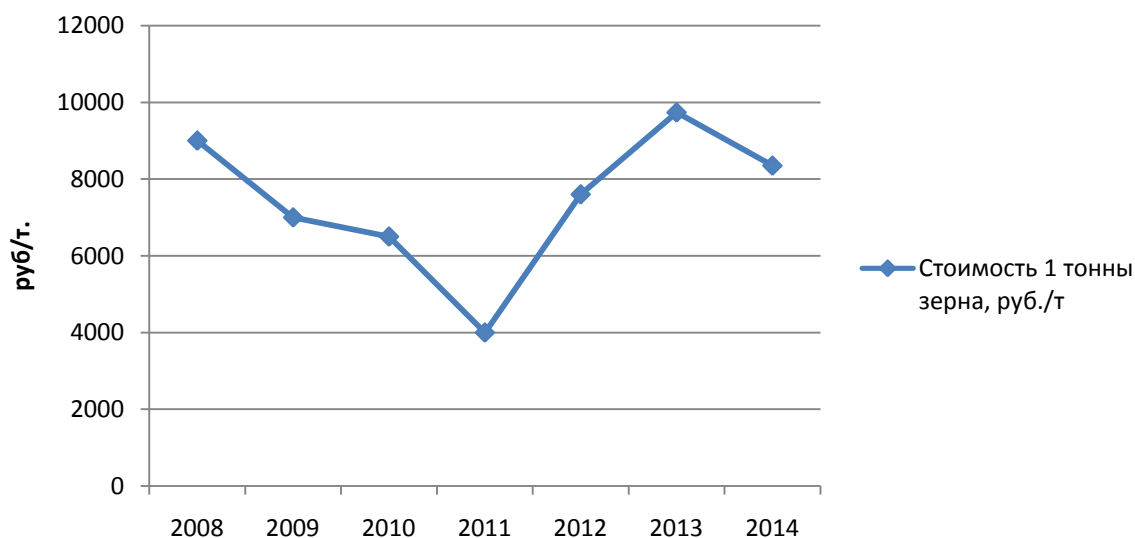


Рисунок 1 - Динамика цен на зерно в РФ

В настоящее время следует с полной ответственностью говорить о существующем и очень значительном диспаритете цен. Он оказывает негативное влияние на уровень финансовой устойчивости большинства хозяйств. Данное явление просматривается в табл. 1.

Таблица 1 – Сравнительный анализ стоимости зерна и трактора «Беларус»

Показатель	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Стоимость 1 тонны зерна, руб./т.	7600	9734	8348
Стоимость трактора "Беларус 1221.2", млн.	1090000	1200000	1230000
Сколько нужно тонн зерна, чтобы купить 1 трактор	143	123	147

В условиях диспаритета цен предприятия не имеют возможности единовременно оплатить дорогостоящую сельскохозяйственную технику. Поэтому государство проводит политику аграрного протекционизма.

Для приобретения основных средств предприятиями АПК существует несколько альтернативных способов, в том числе, лизинг и кредитование.

Лизинг – это долговременная аренда основному средству с целью получения результата и извлечения выгод на праве пользования с периодической уплатой платежей (рис. 2).



Рисунок 2 - Схема лизинговой сделки

Следующим альтернативным вариантом приобретения основных средств является кредит - сделка, заключаемая между кредитной организацией и заемщиком, по предоставлению денежных средств кредитором заемщику в виде ссуды на определенных условиях.



Рисунок 3 - Сравнение лизинга и кредита как способов приобретения материально-технических ресурсов

Рассмотрим конкретный пример, проанализировав экономическую эффективность лизинга и кредита применительно к трактору «Беларус 1221.2» стоимость которого по состоянию на 01.01.2014 г. составляла 1230000 руб. В настоящее время функционирует множество кредитных учреждений, годовые процентные ставки которых колеблются в пределах 13-75%. Наиболее приемлемый вариант для сельскохозяйственного товаропроизводителя – это кредитование через ОАО «Россельхозбанк». Ставка в данном кредитном учреждении - 16% годовых. Далее идет

ОАО «Сбербанк России» 17% годовых. Рассмотрим расчет кредитных платежей трактора «Беларус 1221.2» в табл. 2.

Таблица 2 - Расчет кредитных платежей трактора «Беларус 1221.2»

Показатель	Сумма
Первоначальная (закупочная цена)	1230000руб.
Срок кредита	3 года
Процентная ставка	16%
Сумма первоначального взноса (16%от закупочной цены)	196800руб.
Сумма годового кредитного платежа	410004руб.
Периодичность кредитных платежей	Ежемесячные
Сумма вознаграждения ОАО "Россельхозбанк"(1%в год)	12300руб.
Общая сумма договора кредита	1551516руб.

ОАО «Россельхозбанк» распределяет сумму кредита по месяцам. В нашем случае 1 230 тыс. руб. разделит на 36 месяцев, что составит 34167 руб.- это сумма основного ежемесячного долга. Проценты по кредиту в первый месяц составят $1\,230\,000 * 16\% * 31 \text{ день} / 365 \text{ дней} = 16\,715 \text{ руб.}$, т.е. заемщик должен будет уплатить 50 882 руб. В следующем месяце проценты уменьшаются, поскольку они исчисляются из оставшейся суммы основного долга: $(1\,230\,000 - 34\,167) * 16\% * 31 \text{ день} / 365 = 16\,250 \text{ руб.}$, заемщик уплачивает $34\,167 + 16\,250 = 50\,417 \text{ руб.}$ и т. д. Таким образом, общая сумма процентов за три года составит 309 216 руб.

На сегодняшний день наиболее привлекательные условия лизинга для сельхозпроизводителей предлагает ОАО «Росагролизинг». Данная агропромышленная лизинговая компания предлагает следующие льготные условия: увеличенные, по сравнению с кредитованием, сроки финансирования сделки; возможность приобретения современного оборудования при минимальных единовременных затратах за счет собственных средств; возможность построения гибкого графика лизинговых платежей с учетом сезонных колебаний.

ОАО «Росагролизинг» по системе федерального лизинга финансирует сделки по приобретению сельскохозяйственных машин и оборудования на следующих условиях:

1. Срок договора – до 15 лет.
2. Сумма первоначального взноса – 7%.
3. Удорожание в год от закупочной цены – от 2% в год.
4. Периодичность платежей – квартальные, полугодовые, годовые.
5. Сумма вознаграждения ОАО «Росагролизинг» - 3,5% в год за переданную сельскохозяйственную технику.

В нашем случае мы получим: сумму первоначального взноса, равную 86100 руб, сумма годового лизингового платежа 448950 руб., удорожание за 3 года – 129150 руб. Таким образом, общая сумма договора лизинга составит 1432950 руб. (табл. 3).

Рассмотрим расчет лизинговых платежей трактора "Беларус 1221.2" в табл. 3.

Таблица 3 - Расчет лизинговых платежей трактора «Беларус 1221.2»

Показатель	Сумма
Первоначальная (закупочная цена)	1230000руб.
Срок лизинга	3 года
Сумма первоначального взноса (7%от закупочной цены)	86100руб.
Сумма годового лизингового платежа	448950руб.
Периодичность лизинговых платежей	Ежеквартальные, равномерные
Удорожание от закупочной цены в год	2%
Удорожание за весь срок(3 года)	73800руб.
Сумма вознаграждения ОАО "Росагролизинг"(3,5%в год)	129150руб.
Общая сумма договора лизинга	1432950руб.

Рассмотрим сравнительный анализ кредита и лизинга представленный в табл. 4 .

Таблица 4 - Сравнительный анализ кредита и лизинга (на примере трактора "Беларус 1221.2")

Показатель	Кредит	Лизинг
Срок кредита (лизинга), лет	3	3
Процентная ставка	16%годовых	-
Вознаграждение банка(лизинговой компании)	1%	3,50%
Стоимость техники, руб.	1230000	1230000
в том числе НДС	187627	187627
Величина основного долга, руб.	1230000	1230000
Проценты по кредиту	309216	-
Вознаграждения банка(лизингодателя), руб.	12300	129150
Удорожание техники, руб.		73800
Итого выплат кредитору(лизингодателю), руб.	1551516	1432950
НДС к возмещению(18%), руб.	187627	187627
Налог на имущество, руб.	103194	34398
Всего затрат, руб.	1467083	1279721
Экономия средств, руб.	-	187362

Полученные нами в ходе анализа результаты показывают, что сумма затрат меньше в случае приобретения техники в лизинг. Приобре-

тая трактор «Беларус 1221.2» в лизинг сроком на три года экономия средств составила 187 362 руб. Следует отметить, что лизинг, осуществляемый в рамках федерального лизинга, недостаточно эффективен, поскольку средства федерального бюджета сосредоточены в коммерческой организации, которая ставит целью получение прибыли. По причине недостаточной финансовой устойчивости и внешних рисков, которые являются неотъемлемой частью сельскохозяйственного производства, ОАО «Росагролизинг» стремится работать с проверенными, платежеспособными клиентами.

Таким образом, сравнение полученных результатов позволяет сделать вывод, при данных условиях вариант приобретения техники путем лизинга предпочтителен. Сравнительный анализ позволяет обеспечить наиболее полную и точную оценку эффективности лизингового метода для конкретного товаропроизводителя в сравнении с кредитованием.

Указанные преимущества лизинга позволяют утверждать, что лизинг техники наиболее эффективная форма поддержки АПК. Однако сегодня использование лизинга в сельском хозяйстве сдерживается по многим причинам, в большей степени такое положение объясняется монополизмом на рынке на рынке агролизинговых услуг, а также неудовлетворительным финансовым состоянием с/х организаций.

Список литературы

1. Борзов В.Н. Лизинг как способ обновления технической базы производства сельскохозяйственных предприятий // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. 2012. № 7. С. 100–106.
2. Луневская К. Г. Проблемы развития агролизинга в системе регионального АПК. // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2012. - №9. С.54–57.
3. Официальный сайт ОАО «Росагролизинг». - Режим доступа <http://www.rosagleasing.ru>.

УДК 364:061.6

Л.К. Гаврилова, Э.Р. Насибуллина

Научный руководитель: канд. экон. наук, доцент О.Л. Петрова
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Экономическая оценка негосударственных пенсионных фондов

Сейчас в России действует более 100 негосударственных пенсионных фондов, поэтому выбирать НПФ нужно предельно внимательно. В таком серьезном вопросе, конечно, стоит опираться на факты и цифры.

Позиции в рэнкингах (**рэнкинг** (от [англ.](#) *to rank* — *ранжировать*) — это список любых объектов (например, компаний, стран, людей и т. п.), который можно упорядочить по любому из имеющихся ранжирующих показателей. В отличие от рейтинга, это не зафиксированная форма или методика расчета, а [база данных](#) для получения всех интересующих вариантов ранжирований исходного списка) и рейтингах НПФ России отражают статус успешности фонда, его надежность, финансовую состоятельность, устойчивость на рынке негосударственного пенсионного обеспечения, а значит и защищенность его клиентов.

Все рэнкинги НПФ составляются раз в квартал и по итогам каждого года. В большинстве своем они оценивают фонды по следующим критериям: общий объем пенсионных резервов, общий объем пенсионных накоплений, размер собственного имущества, размер имущества для осуществления уставной деятельности (ОУД), доходность от инвестирования пенсионных накоплений, доходность от размещения пенсионных резервов, количество застрахованных по обязательному пенсионному страхованию (ОПС), количество участников по негосударственному пенсионному обеспечению (НПО), число участников, получающих пенсию.

Одним из самых показательных в плане оценки авторитетности и успешности фонда является рэнкинг по доходности. Рэнкинги по доходности негосударственных пенсионных фондов (рис. 1) составляются на основе данных ФСФР профильными пенсионными порталами, из расчета отношения дохода в процентах к стоимости чистых активов (СЧА). За счет этого складывается мнение о платежеспособности конкретно взятого НПФ перед своими клиентами [1].

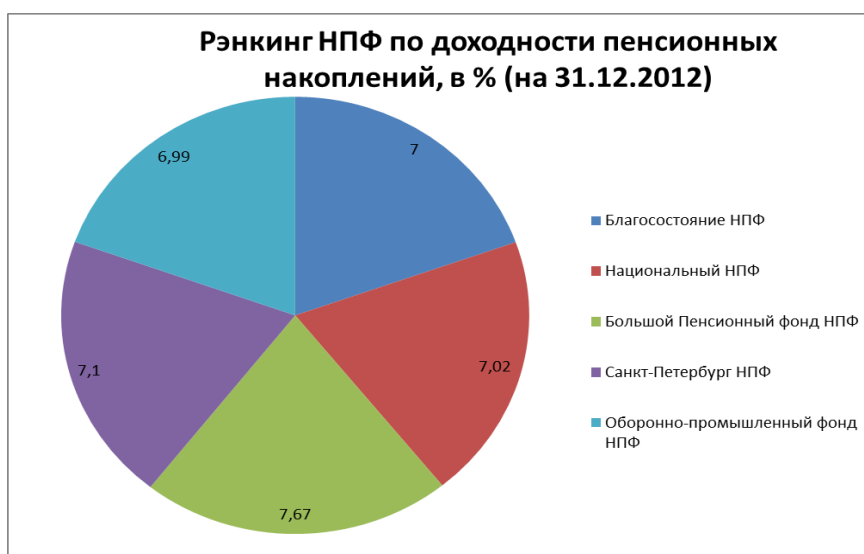


Рисунок 1 - Рэнкинг НПФ по доходности пенсионных накоплений, %

На рис. 1 представлена пятерка крупнейших НПФ по доходности пенсионных накоплений. Согласно данному рэнкингу, самым доходным является НПФ «Большой пенсионный фонд».

При выборе негосударственного пенсионного фонда важную роль должна играть не только доходность фонда, но и его стабильность, которую обеспечивают объемы средств, переданные фонду в рамках обязательного пенсионного обеспечения. В этом рейтинге будут представлены только пять негосударственных пенсионных фондов, входящие в топ-100 по надежности (см. табл. 1).

Таблица 1 - Рейтинг НПФ по надежности

Компания	Идентификационный номер	Рейтинг	Динамика	Дата присвоения/актуализации/изменения рейтинга	Прогноз	Дата присвоения/актуализации/изменения прогноза
НПФ Райффайзен	ИНН:7714011709 Лицензия ФСФР: 67/2	A++	повышен	07.11.2013	стабильный	07.11.2013
НПФ Сургутнефтегаз	ИНН:8602161747	A++	подтвержден	12.08.2013	стабильный	12.08.2013
Большой пенсионный фонд	ИНН:6166019374 Лицензия ФСФР: 78/2	A++	повышен	10.12.2013	стабильный	10.12.2013
Национальный НПФ	ИНН:7726260499 Лицензия ФСФР: 288/2	A++	подтвержден	12.11.2013	стабильный	12.11.2013
НПФ ВТБ Пенсионный фонд	ИНН:7714007734 Лицензия ФСФР: 269/2	A++	подтвержден	24.12.2013	стабильный	24.12.2013

При выборе НПФ главную роль играет надежность, главное сохранить деньги, нежели их максимально приумножить. Для других же играет большую роль именно приумножить свои накопления, и ради этого они готовы рисковать, вкладывая деньги в мене надежные НПФ, но более доходные [2]. Рассмотрим рэнкинг НПФ по объему выплачиваемых пенсий (рис. 2).

Как свидетельствуют данные представленной диаграммы, по объему выплачиваемых пенсий лидируют «Газфонд НПФ», на втором месте «Благосостояние» и на третьем – «НПФ электроэнергетики».

Следующим критерием составления рэнкинга НПФ, который мы рассмотрим в нашей работе, является рэнкинг НПФ по величине среднего счета застрахованного лица (рис. 3).

По данным диаграммы мы видим, что лидирующие позиции занимает НПФ Вимм-Биль-Данн.

Далее предлагаем ознакомиться с рэнкингом по количеству участников (рис. 4).

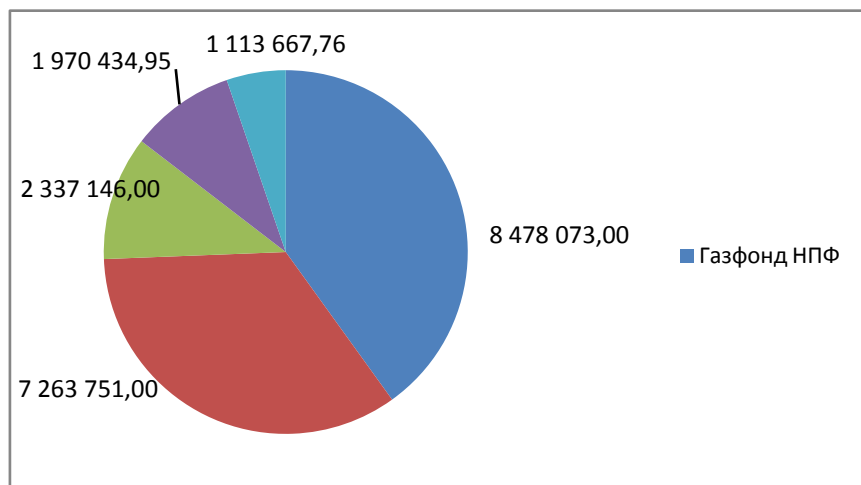


Рисунок 2 - Рэнкинг НПФ по объему выплаченных пенсий в тыс. руб. (на 01.10.2013)

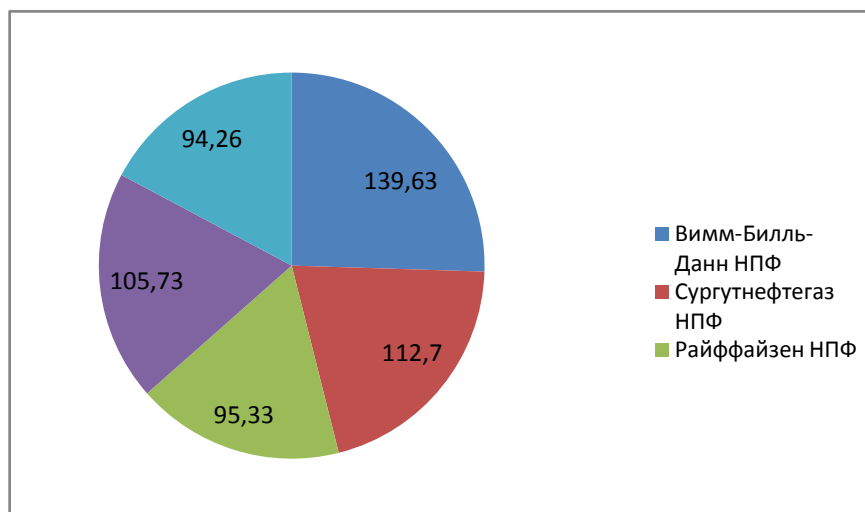


Рисунок 3 - Рэнкинг НПФ по величине среднего счета застрахованного лица (на 01.10.2011)

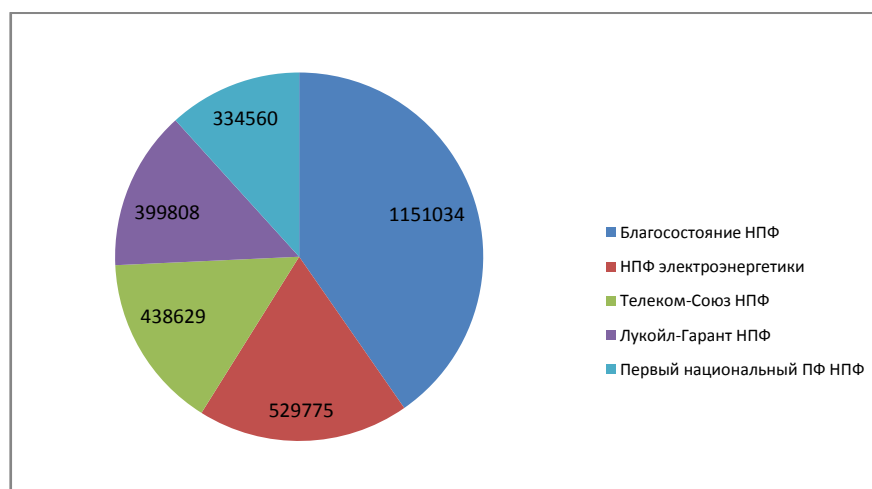


Рисунок 4 - Рэнкинг НПФ по количеству участников (на 01.10.2013)

В данном рейтинге первые позиции занимают «Благосостояние НПФ», «НПФ электроэнергетики» и «НПФ Телеком-Союз». Проанализируем рейтинг НПФ по объему пенсионных резервов (рис. 5).

По объему пенсионных резервов в рейтинге НПФ лидирует «Газфонд НПФ» с балансовой стоимостью на конец 2013 года в размере 309121,76 млн. руб. На втором месте оказался НПФ «Благосостояние» с пенсионными накоплениями на уровне 203206,1 млн руб., на третьем – «Транснефть НПФ» с 48408,75 млн руб.



Рисунок 5 - Рейтинг НПФ по объему пенсионных резервов (на 01.10.2013)

Размещение пенсионных резервов НПФ должно удовлетворять следующим требованиям:

- стоимость пенсионных резервов, размещенных в один объект, не может превышать 10% общей стоимости пенсионных резервов;

- общая стоимость пенсионных резервов, размещенных в ценные бумаги, не имеющие признаваемых котировок, не должна превышать 20% стоимости пенсионных резервов;

- общая стоимость пенсионных резервов, размещенных в ценные бумаги, выпущенные учредителями и вкладчиками фонда, не должна превышать 30% стоимости пенсионных резервов, за исключением случаев, когда указанные ценные бумаги включены в Котировальный лист РТС первого уровня;

- общая стоимость пенсионных резервов, размещенных в федеральные государственные ценные бумаги, не должна превышать 50% стоимости пенсионных резервов, за исключением случаев их приобретения в результате проведения новации;

- общая стоимость пенсионных резервов, размещенных в государственные ценные бумаги субъектов Российской Федерации и муниципальные ценные бумаги, не должна превышать 50% стоимости пенсионных резервов;

- общая стоимость пенсионных резервов, размещенных в акции и облигации предприятий и организаций, не должна превышать 50% стоимости размещенных пенсионных резервов;

- общая стоимость пенсионных резервов, размещенных в векселя, не должна превышать 50% стоимости размещенных пенсионных резервов;

- общая стоимость пенсионных резервов, размещенных в банковские вклады и недвижимость, не должна превышать 50% стоимости размещенных пенсионных резервов .

В данном рейтинге главным из критериев оценки является количество участников, получающих пенсию. Данные представлены в диаграмме (рис. 6).

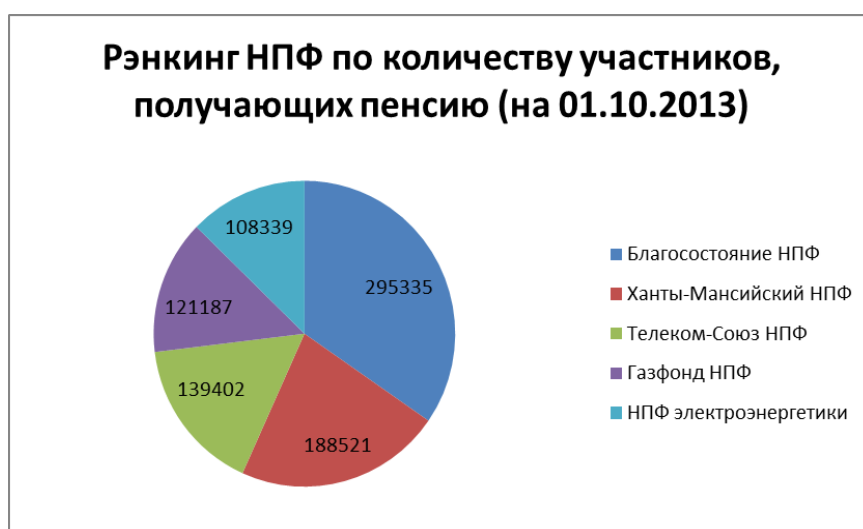


Рисунок 6 - Рэнкинг НПФ по количеству участников, получающих пенсию (на 01.10.2013)

Первое место занимает «Благосостояние НПФ» с результатом 295335 человек, на втором месте «Ханты-Мансийский НПФ», где количество участников составляет 188521.

Сделаем выводы по критериям оценки деятельности негосударственных пенсионных фондов. Анализируя данные диаграммы, мы видим, что сразу три НПФ занимают лидирующие позиции: «Большой Пенсионный фонд НПФ» , «Газфонд НПФ», «Благосостояние НПФ».

«Большой Пенсионный фонд НПФ» занимает высокие позиции в рэнкинге по таким критериям, как доходность и надежность. И это неудивительно, потому что данный фонд функционирует уже 19 лет и является ведущим фондом в области обязательного пенсионного страхования (ОПС), софинансирования пенсионных накоплений, негосударственного пенсионного обеспечения.

«Газфонд НПФ» также лидирует в рэнкинге, но уже по другим критериям: объем пенсионных резервов и объем выплаченных пенсий. Этот фонд начал свою деятельность в 1994 году. Собственное имущество «Газфонда НПФ» составляет 388 млрд. рублей, а пенсионные резервы - 306 млрд. рублей.

Что касается фонда «Благосостояние НПФ», то его лидерство обусловлено такими критериями как количество участников и количество участников, получающих пенсию. Это связано с тем, что уже более 12 лет НПФ «Благосостояние» реализует корпоративную пенсионную систему холдинга «РЖД». Сам же фонд работает на рынке пенсионных услуг 18 лет.

Рассмотрим сравнительную характеристику ПФР и НПФ, представленную в таблице 2.

Таблица 2 - Сравнительная характеристика ПФР и НПФ

Критерий	Государственный пенсионный фонд (ПФР)/управляющая компания (УК)	Негосударственный пенсионный фонд (НПФ) /управляющая компания (УК)
Надежность	Высокая	Высокая. Государство крайне жестко регулирует деятельность НПФ
Доходность	12,07% Доходность государственный УК находится на 56 месте из 63	21,76% Средняя по рынку УК. 51,72% -максимальная
Ориентированность на максимальный прирост пенсионных накоплений	Нет. Доходность всегда примерно равна инфляции	Есть. Больше заработал для людей -большее вознаграждение получил
Уровень обслуживания	Как и в любом государственном учреждении	С человеческим лицом
Возможность наследования пенсионных накоплений в случае смерти до выхода на пенсию	Да	Да
Возможность применения дополнительных мотивационных программ	Нет	Да

Анализируя данные табл. 2, мы видим, что НПФ превосходят ПФР сразу по нескольким критериям, а именно: доходность негосударственных пенсионных фондов почти в 2 раза превышает доходность пенсионных фондов РФ, также в отличие от ПФР, НПФ

заинтересован обеспечивать максимальную доходность, это связано с тем, что вознаграждение самого фонда исчисляется исключительно как процент от полученного прироста пенсионных накоплений. Еще одним преимуществом является тот факт, что сотрудники, переходящие в НПФ, получают увеличение социальных выплат.

Список литературы

1. А.М.Бабич, Л.Н. Павлова. Государственные и муниципальные финансы – М.: ЮНИТИ – 687 с., 2002.
2. Постановление Правительства РФ от 19 июня 1994 г. N 730 "Вопросы Инспекции негосударственных пенсионных фондов при Министерстве социальной защиты населения Российской Федерации" // Собрание законодательства Российской Федерации. - 27 июня 1994г. - №9. - Ст.1052.
3. Актуальные проблемы негосударственного пенсионного обеспечения. Сборник материалов комитета по пенсионным технологиям национальной ассоциации негосударственных пенсионных фондов. Выпуск 1. Опыт развития рынка. Москва-2003.

УДК 620.92

Р.В. Ефремова

ФГБОУ ВПО ИжГТУ имени М.Т. Калашникова

Проблемы электроснабжения Удмуртской Республики и возможности получения электроэнергии с помощью возобновляемых источников

Рассмотрена существующая структура производства электроэнергии с помощью возобновляемых источников, оценены возможности региона в получении электроэнергии с помощью гидроэнергии и биомассы.

На сегодняшний день Удмуртская Республика потребляет более 1000 мВт электроэнергии. До 2012 года все тепловые и гидроэлектростанции Удмуртии вместе производили не более 300 мВт. Дефицит электроэнергии в регионе оценивался в 700 мВт. Это значит, что 70% потребляемых мощностей республика была вынуждена приобретать на свободном рынке электроэнергии. В табл. 1 приведен энергобаланс Удмуртской Республики за 2005-2013гг. [5].

Согласно данным энергобаланса, производство электроэнергии сокращается, в то время как импорт электроэнергии растет. Все больше электроэнергии отпускается за пределы Российской Федерации.

Основной поставщик электроэнергии в регион – Воткинская гидроэлектростанция, которая находится в Пермском крае. На данный момент,

сальдо-переток составляет 500 мВт. Крупные потребители энергии в Удмуртии – это «Ижсталь», Концерн «Калашников», Автозавод. «Ижсталь» потребляет около 100 мВт мощности и «Автозавод» – 20-30 мВт, весь Ижевск потребляет примерно 40% от всего потребления региона [2].

Таблица 1 – Энергобаланс Удмуртской республики, млн.кВт/час, 2005-2013 гг. [5]

Год	Произведено электроэнергии	Получено из-за пределов Российской Федерации	Потреблено электроэнергии, всего	Отпущено за пределы Российской Федерации
2008	3187,6	10976,6	8705,6	5458,6
2009	3039,8	9883,7	8257,4	4666,1
2010	2967,9	11708,7	8514,9	6161,7
2011	2880,7	11806,2	8791,2	5895,7
2012	2921,6	12747,2	9022,3	6646,5
2013	2909,1	13312,5	9057,5	7164,1

Дефицит производства электроэнергии на территории энергосистемы Удмуртской Республики покрывается за счет перетоков электроэнергии и мощности по межсистемным линиям электропередачи из смежных энергосистем. За первые одиннадцать месяцев 2014 года суммарный переток электроэнергии в энергосистему Удмуртской Республики составил 5163,4 млн. кВт/ч. В ноябре 2014 года этот показатель составил 444,0 млн. кВт/ч /3/.

Государственная система управления энергосбережением в Удмуртской Республике формируется исходя из принципов энергосберегающей политики, продекларированных Законом Удмуртской Республики от 29 декабря 2005 года № 75-РЗ «Об энергосбережении в Удмуртской Республике». Рассмотрим существующую структуру производства электроэнергии с помощью возобновляемых источников (табл. 2).

Таблица 2 – Доля энергетических ресурсов, производимых с использованием возобновляемых источников энергии, в общем объеме энергетических ресурсов, %

Регион	2012 г.	2013 г.
Российская Федерация	15,3	17,1
Центральный федеральный округ	0,8	0,8
Северо-Западный федеральный округ	11,9	10,9
Южный федеральный округ	22,5	23,0
Северо-Кавказский федеральный округ	27,1	35,4
Приволжский федеральный округ	13,8	14,9
Уральский федеральный округ	0,01	0,01
Сибирский федеральный округ	40,3	46,7
Дальневосточный федеральный округ	34,8	37,7

Удмуртская Республика относится к Приволжскому федеральному округу, который на данный момент находится на 5 месте по общему

производству электроэнергии с помощью возобновляемых источников. Стоит отметить положительную динамику – увеличение на 1,1% по сравнению с данными предыдущего, 2012, года.

Оценим возможности региона к воспроизводству электроэнергии посредством возобновляемых источников. Для этого рассмотрим получение электроэнергии с помощью гидроэнергии и биомассы.

Гидроэнергетика. Территория Удмуртской Республики полностью относится к бассейну реки Кама. Она покрыта густой гидрографической сетью, включающей около 600 рек, речек и свыше 2000 родников. Наиболее крупные притоки р. Вятка на территории республики – реки Чепца (длина 524 км, площадь бассейна 19126 км²), Кильмезь – 270 км (из них по республике 195 км) и площадь бассейна – 17240 км². На юго-западе республики выделяются такие левые притоки Вятки, как Умяк, Люга. На территории Удмуртской Республики около 1900 прудов и водохранилищ (общая площадь 16500 га) /1/.

В Удмуртской республике в начале 50-х годов было построено 330 малых ГЭС, что говорит о достаточно высоком гидропотенциале региона. Позднее, при создании единой энергосистемы СССР строительство малых ГЭС было свернуто. В настоящее время малые ГЭС на реках УР законсервированы или разрушены. Например, существовала ГЭС на реке Чепца, самом крупном притоке р. Вятка. Мощность ГЭС составляла 0,5МВт. На данный момент целесообразно реконструировать существующую ГЭС.

Биомасса, биогазовые установки. На сегодняшний день агропромышленный комплекс занимает важное место в народном хозяйстве Удмуртской Республики. Приоритетным направлением АПК Удмуртии является животноводство, его доля в валовом объеме продукции сельского хозяйства составляет более 60%. В республике развиты традиционные отрасли животноводства: скотоводство, свиноводство и птицеводство. Ежегодное количество органических отходов животноводства в республике составляет 4173 тыс. т. в год (табл. 3).

Таблица 3 – Годовое количество отходов животноводства АПК УР, 2009 г.

Виды скота	Поголовье, тыс. гол.	Выход навоза на 1 голову в год, тонн	Выход навоза на все поголовье, тыс. тонн
Крупный рогатый скот	425,9	8,000	3407,2
Свиньи	328,5	1,750	574,9
Овцы и козы	80,7	0,900	72,6
Птица	4730,6	0,025	118,3
Итого	-	-	4173,0

Вся эта биомасса, по сути, является энергетическим потенциалом. Полное использование энергетического потенциала отходов животноводства может снизить потребности Удмуртской Республики в покупных ТЭР на 3%. Это эквивалентно комбинированной выработке электроэнергии в 242 000 тыс. кВт.час и тепловой энергии 500 000 Гкал в год или обеспечению электроэнергией порядка 170 тыс. квартир /4/.

Список литературы

1. Развитие и размещение производительных сил России: Уральский экономический район. / Под редакцией Э.Б. Алаева. - М.: Наука, 2003.
2. Официальный сайт КЭС Холдинг, информационный выпуск от 07 июля, 2014 <http://www.votgk.ru/press/energy-news/single/item/informacionnyi-vypusk/>
3. Официальный сайт Открытое акционерное общество «Системный оператор Единой энергетической системы» (ОАО «СО ЕЭС»), новости ОДУ Урала, выпуск от 16.12.2014 http://so-ops.ru/index.php?id=odu_ural_news_view
4. Журнал «Энергетика. Энергосбережение. Экология», ноябрь 2010 г. Современные технологии переработки отходов агропромышленного комплекса с получением биогаза <http://www.energob18.ru/ru/propaganda/47-aespublications/158-modern-technologies-of-recycling-agro-industrial-complex-to-produce-biogas.html>
5. Официальный сайт Федеральной службы Государственной статистики <http://www.gks.ru/>

УДК 338.439(470.51)

Э.Р. Насибуллина, Н.Ф. Низматулина

Научный руководитель: канд. экон. наук, доцент Е.А. Кониная
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Анализ потребительской корзины на примере Удмуртской Республики

Проблема продовольственной безопасности для современного российского общества является одной из важнейших. Суть проблемы заключается в том, что Россия до сих пор не вышла на приемлемый уровень потребления своими гражданами основных продуктов питания, особенно если рассматривать этот вопрос дифференцированно по группам населения с разным уровнем доходов.

В связи с этим возрастает влияние на обеспечение продовольственной безопасности России внешних факторов, поскольку продовольствие все большее становится одним из основных рычагов политического и экономического давления в международных отношениях.

Стратегической целью продовольственной безопасности Российской Федерации является надежное обеспечение населения страны безо-

пасной и качественной сельскохозяйственной и рыбной продукцией, сырьем и продовольствием.

Потребительская корзина, в свою очередь, является неотъемлемой частью системы продовольственной безопасности.

Потребительская корзина – это минимальный набор продуктов, товаров и услуг, необходимый для жизнедеятельности человека. Потребительская корзина служит базой сравнения расчетных и реальных уровней потребления, а также основой для определения покупательной способности валют.

Расчет потребительской корзины осуществляется по комбинированному методу - объемы потребления продуктов питания устанавливаются в натуральных показателях, а объем непродовольственных товаров и услуг установлен в относительном показателе – 50% от стоимости потребительской корзины. Нормы потребления продуктов питания, включенных в продовольственную корзину (11 групп) дифференцированы для основных социально-демографических групп,

Впервые в 1992 Госкомстатом РФ и МВФ было определено понятие «потребительская корзина», куда вошло 156 наименований товаров и услуг.

Действующая потребительская корзина вступила в силу 1 января 2013 года и будет действовать до 2018 года.

В потребительскую корзину РФ, в первую очередь, включены продукты питания, которые составляют около 50% ее стоимости (для сравнения, в странах Западной Европы, эта цифра не превышает 20%).

Российская потребительская корзина включает в себя три основные части: продукты питания, непродовольственные товары и услуги для основных социально-демографических групп населения.

Первая группа включает в себя продукты питания, такие как хлебные продукты, овощи и фрукты, молоко, рыба и мясопродукты и др. (табл. 1).

Таблица 1 - Состав потребительской корзины. Раздел Продукты питания

Наименование	Объем потребления (в среднем на одного человека в год)		
	трудоспособное население	пенсионеры	дети
Хлебные продукты (хлеб и макаронные изделия в пересчете на муку, мука, крупы, бобовые), кг	126,5	98,2	76,6
Картофель, кг	100,4	80,0	88,1
Овощи и бахчевые, кг	114,6	98,0	112,5
Фрукты свежие, кг	60,0	45,0	118,1
Сахар и кондитерские изделия в пересчете на сахар, кг	23,8	21,2	21,8

Окончание табл. 1

Наименование	Объем потребления (в среднем на одного человека в год)		
	трудоспособное население	пенсионеры	дети
Мясопродукты, кг	58,6	54,0	44,0
Рыбопродукты, кг	18,5	16,0	18,6
Молоко и молокопродукты в пересчете на молоко, кг	290,0	257,8	360,7
Яйца, кг	210,0	200,0	201,0
Масло растительное, маргарин и другие жиры, кг	11,0	10,0	5,0
Прочие продукты (соль, чай, специи), кг	4,9	4,2	3,6

Во вторую группу включены непродовольственные товары - одежда, обувь, головные уборы, белье, лекарства (табл. 2).

Таблица 2 - Состав потребительской корзины. Раздел Непродовольственные товары

Наименование	Объем потребления (в среднем на одного человека)		
	трудоспособное население	пенсионеры	дети
Верхняя пальтовая группа, штук/лет	3/7,6	3/8,7	3/2,6
Верхняя костюмно-платьевая группа, штук/лет	8/4,2	8/5,0	11/2,0
Белье, штук/лет	9/2,4	10/2,9	11/1,8
Чулочно-носочные изделия, штук/лет	7/1,4	4/1,9	6/1,3
Головные уборы и галантерейные изделия, штук/лет	5/5,0	4/5,6	4/2,8
Обувь, штук/лет	6/3,2	6/3,5	7/1,8
Школьно-письменные товары, штук/лет	3/1,0	3/1,0	27/1,0
Постельное белье, штук/лет	14/7,0	14/7,0	14/7,0
Товары культурно-бытового и хозяйственного назначения, штук/лет	19/10,5	19/10,5	19/10,5
Предметы первой необходимости, санитарии и лекарства, % от общей величины расходов на непродовольственные товары в месяц	10	15	12

Третья группа потребительской корзины состоит из услуг: коммунальные услуги, расходы на транспорт, культурные мероприятия и пр. (табл. 3).

Согласно ПК норма потребления на среднего гражданина составляет в день 300 г хлеба, картошки – 280 г, овощей – 300 г, фруктов свежих – 160 г, сладкого – 60 г, молока и молочных продуктов – 800 г, масла растительного и жиров – 40 г.

Таблица 3 - Состав потребительской корзины. Раздел Услуги

Наименование	Объем потребления (в среднем на одного человека)		
	трудоспособное население	пенсионеры	дети
Жилье, кв. м общей площади	18	18	18
Центральное отопление, Гкал в год	6,7	6,7	6,7
Холодное и горячее водоснабжение и водоотведение	285	285	285
Газоснабжение, куб. м в месяц	10	10	10
Электричество, кВт.ч в месяц	50	50	50
Транспортные услуги, поездок в год	619	150	396
Услуги культуры, % от общей величины расходов на услуги в месяц	5	5	5
Другие виды услуг, % от общей величины расходов на услуги в месяц	15	15	15

Что касается культурного развития: российский гражданин имеет шанс на свой прожиточный минимум раз в месяц сходить в кино или театр, на большее для этих целей денег не предусмотрено.

В 2015 году потребительская корзина не изменилась. Стоимость потребительской корзины рассчитывается по следующей формуле:

$$CPI = I_L = \frac{\sum(Q^0 * P^t)}{\sum(Q^0 * P^0)},$$

где Q⁰- выпуск базового периода, и соответственно P⁰ цены базового P^t и текущего периодов.

В действующей корзине на долю продуктов питания приходится 41,4%, на долю товаров, не относящихся к продовольственным – 16,4%, на долю услуг – 42,2%.

Прослеживается также увеличение прожиточного минимума россиян в общей сложности, на 4,2%.

Прожиточный минимум - это стоимостная оценка **потребительской корзины**, включающая в себя минимальные наборы продуктов питания, непродовольственных товаров и услуг, необходимых для обеспечения жизнедеятельности человека и сохранения его здоровья, а так же обязательные налоги и сборы (табл. 4).

Таблица 4 - Величина прожиточного минимума в РФ и УР за 2014 г.

Категория	1 квартал 2014 г.		2 квартал 2014 г.		3 квартал 2014 г.	
	РФ	УР	РФ	УР	РФ	УР
На душу населения	7688	6893	8192	7275	8086	7230
Трудоспособное население	8283	7322	8834	7740	8731	7707
Пенсионеры	6308	5632	6717	5941	6656	5921
Дети	7452	6846	7920	7186	7738	7072

Анализируя данные, можно сделать вывод, что величина прожиточного минимума УР ниже, чем величина прожиточного минимума РФ, за 3 квартал 2014 г. на душу населения эта разница составила 856 рублей. Самый низкий прожиточный минимум установлен для пенсионеров и составляет в среднем по УР – 5831 руб., а по РФ – 6560 рублей. Самый высокий прожиточный минимум приходится на трудоспособное население. Он выше, чем прожиточный минимум пенсионеров в среднем по УР на 1759 рублей, а по РФ на – 2056 рублей. Исходя из данных видно, что нет четкой тенденции к увеличению или снижению данной величины.

Показатель прожиточного минимума носит социальный характер и применяется для оценки уровня жизни населения, а также является важным ориентиром при установлении минимального размера оплаты труда. Так, минимальный размер оплаты труда не может быть ниже величины прожиточного минимума трудоспособного населения (ч. 1 ст. 133 ТК РФ).

Минимальный размер оплаты труда (МРОТ) — установленный минимум оплаты труда в час, день или месяц (год), который работодатель может (должен) платить своему работнику и за который работник может законно продать свой труд.

Минимальный размер оплаты труда устанавливается одновременно на всей территории РФ федеральным законом (табл. 5).

Таблица 5 - Минимальный размер оплаты труда в РФ и УР на 2014 и 2015 год

Регион	Размер МРОТ с 01.01.2014	Размер МРОТ с 01.01.2015
РФ	5554 руб.	5965 руб.
УР	5207 руб.	5207 руб.

Судя по таблице, мы можем сказать, что размер МРОТ по УР не изменяется, а по РФ вырос с 1.01.2015 на 411 рублей. В 2015 году МРОТ по РФ больше, чем МРОТ по УР на 758 рублей.

По рисунку 1 видно, что уровень инфляции вырос на 4,3%, а уровень цен на молоко увеличился на 11,6%, яиц на 30% и мяса на 34,5%. Это говорит о нестабильной экономической ситуации в УР, которая свя-

зана с санкциями Евросоюза против России, повышением курса валют. Так как часть товарной продукции закупается за рубежом, нет импорта замещения, нехватка собственной продукции внутри российского рынка.

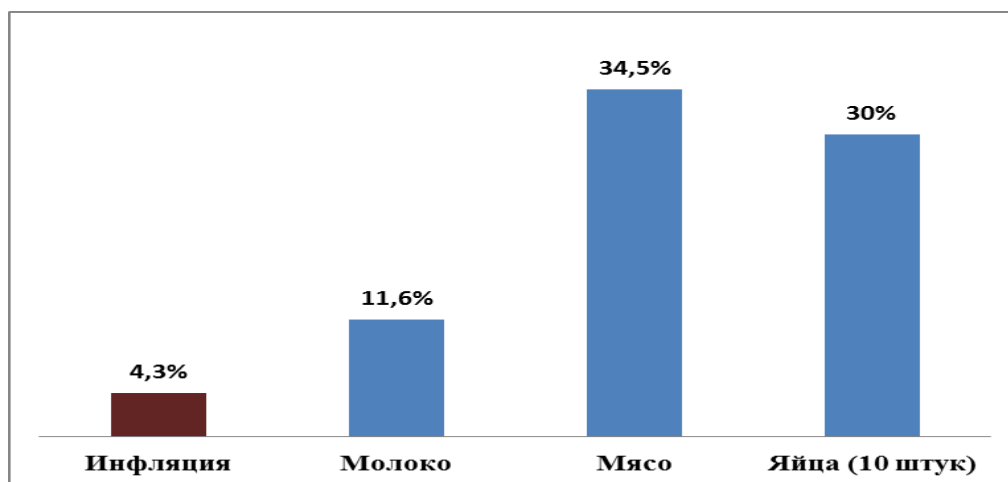


Рисунок 1 – Изменения уровня инфляции и уровня цен на некоторые продукты питания за 2014-2015 гг.

Сравним, как потребительская корзина РФ соотносится с потребительскими корзинами развитых стран. Сразу заметим, что расчеты прожиточного минимума в разных государствах не совпадают, понятие «потребительская корзина» и цель ее формирования также имеют принципиальные отличия. Итак, российский метод определения малоимущих: сами утверждаем состав и цену потребительской корзины, после чего, ориентируясь на нее, устанавливаем размер минимальной зарплаты, пособий и черту бедности. Сравним наш подход с французским. Во Франции ежегодно устанавливаемый размер минимальной зарплаты корректируется в зависимости от индекса цен, который рассчитывается на основе обширной потребительской корзины, включающей в себя группы из 507 цен и тарифов. А теперь самое интересное: прожиточным минимумом во Франции считается доход, составляющий менее 50% от медианы зарплаты по стране. Исследуются ценовые реалии страны, на их основе повышается минимальная заработная плата, а за ней — все другие выплаты, и только потом определяется, кто может считаться бедным. То есть в России и во Франции, как и в большинстве других стран ЕС, используются противоположные подходы при определении малоимущих.

Во Франции состав корзины — показатель нормального уровня жизни, который ежегодно меняется. Наименований потребительской корзины Франции более пятисот, она сама служит определением индекса цен и инфляции, от которых определяется минимальный размер трудовой оплаты. В корзину француза вписаны: вино, походы в ресторан, посещение салонов красоты (рис. 2).



Рисунок 2 - Состав потребительской корзины Франции

Чтобы определить, как живет среднестатистический немец, стоит заглянуть в потребительскую корзину Германии. Заказать пиццу на дом, прибегнуть к услугам фитнес-центра или солярия, приобрести готовые полуфабрикаты, различная выпечка, испеченная по домашним критериям, - это лишь малый перечень того, что входит в основной список (рис. 3).



Рисунок 3 - Состав потребительской корзины Германии

А теперь сравним нашу корзину с потребительской корзиной США. В США под потребительской корзиной подразумевается потребительский набор. Этот потребительский набор в США, рассчитывается в каждом штате отдельно, более того, есть специальные службы, которые рассчитывают потребительские наборы для каждой семьи отдельно. И не определяют по этому набору, как у нас ни МРОТ, ни прожиточный минимум, ни, конечно же, пенсию. Принцип потребительского набора США заключается в том, чтобы следить за уровнем жизни населения. Там действительно можно получить дотацию, если вы докажете, что ваш прожиточный минимум не соответствует потребительскому набору. Но только в этом случае ни напитки, ни сигареты или бензин, уже учитываться не будут. Будет уже совершенно другой принцип подсчета (рис. 4).

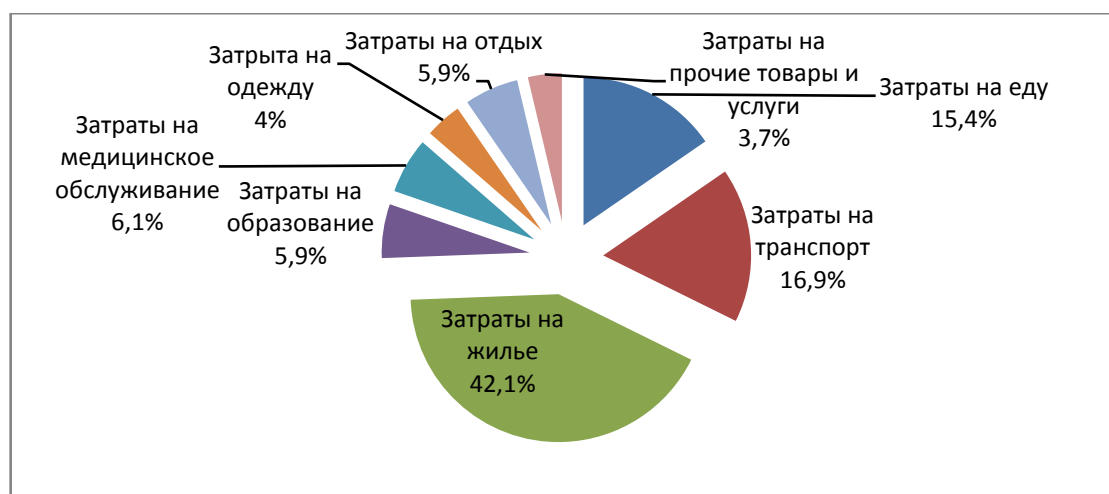


Рисунок 4 – Состав потребительской корзины Америки, %

Среднестатистический американец тратит на еду лишь 15% своего дохода. Больше всего американцы тратят на жилье 42% и транспорт, почти 17%. Затраты на образование, медицинское обслуживание, отдых и прочее не превышают 6%.

По данным Росстата, среднестатистический россиянин тратит на еду примерно 42.71% зарплаты. Больше всего по статистике, мы тратим на мясопродукты и алкоголь. Непродовольственные товары отнимают 34% бюджета, коммунальные услуги «съедают» 9%, а транспорт всего 3%, остальные 11% приходятся на прочие товары и услуги (рис. 5).

В свою очередь, американцы на 33% больше тратят на жилье. Но в тоже время мы на 6% больше расходуем на одежду и на 27% больше на продукты.

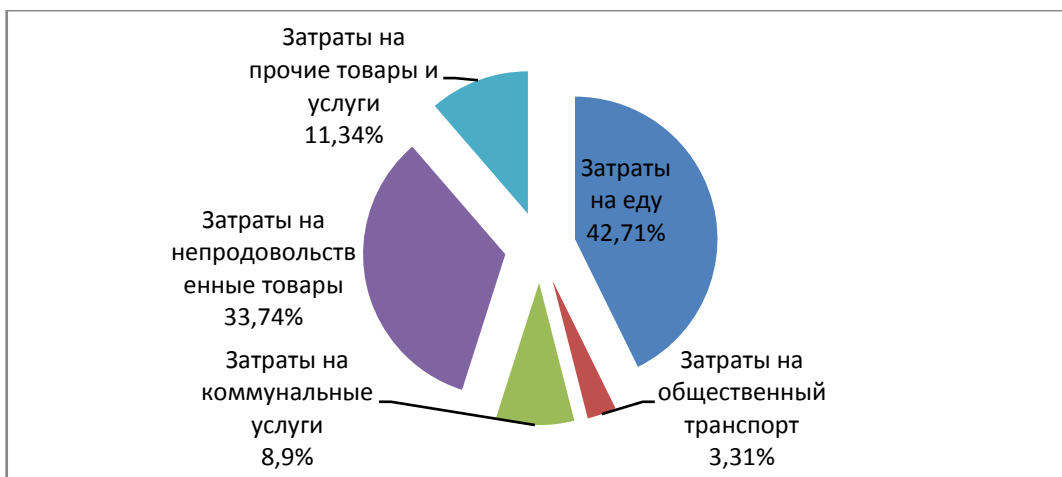


Рисунок 5 – Состав потребительской корзины России, %

Если же сравнивать Белоруссию и Россию, то картина кардинально меняется. Среднестатистический белорус тратит 56% своего дохода на еду, что на 13,6% превышает наши затраты. В свою очередь, россияне чуть больше тратят на коммунальные услуги. Эта разница составляет 0,4%. Но в тоже время жители Белоруссии расходуют на одежду на 11,1% больше, чем россияне (рис. 6).

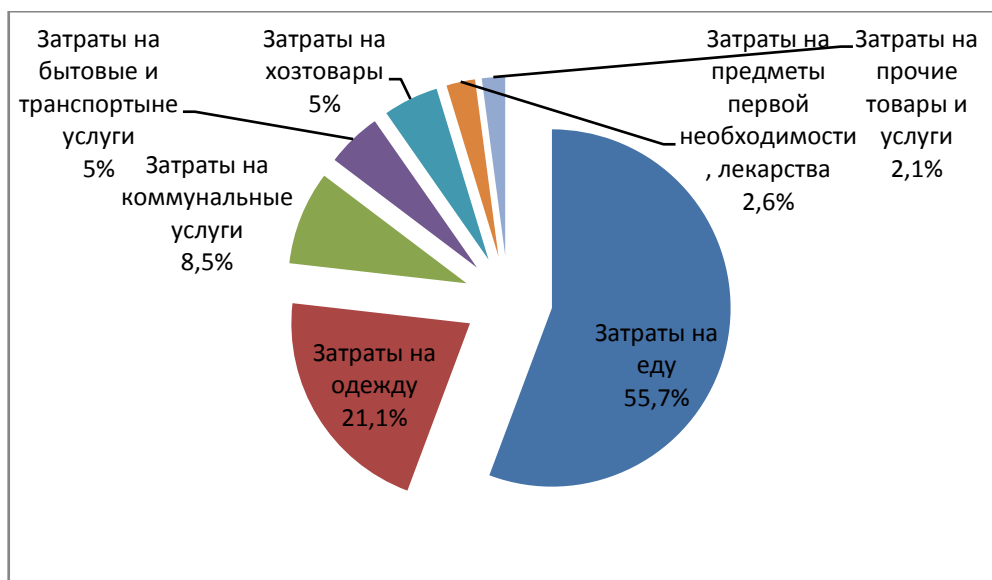


Рисунок 6 – Состав потребительской корзины Белоруссии, %

Таким образом, можно сделать вывод о том, что потребительская корзина РФ во многом уступает потребительской корзине США, но выигрывает на фоне потребительской корзины Белоруссии.

Потребительская корзина используется для расчетов прожиточного минимума, а также позволяет сравнивать интегральные

цены на продовольствие в различных регионах, рассчитать минимальный размер оплаты труда, пенсий и пособий.

На основании исследования потребительской корзины правительство разрабатывает различные социальные программы по улучшению уровня жизни населения.

УДК [330.59+330.564.2](470.51)

А.А. Огородникова, Ю.А. Ермоленко

Научный руководитель: канд. экон. наук, доцент Е.А. Кониная
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Уровень жизни и доходы населения Удмуртской Республики

Уровень жизни (уровень благосостояния) — степень удовлетворения материальных и духовных потребностей людей массой товаров и услуг, используемых в единицу времени. Он зависит от ряда факторов, таких как политические, экономические, социальные факторы, научно-технический прогресс.

Для оживления экономики необходимо формирование платежеспособного спроса через увеличение части доходов населения в общей сумме доходов общества – ВВП. Для реанимации внутреннего рынка и поддержки отечественного производителя стратегически важно повышать доходы наиболее бедной и средней части населения. Увеличение и своевременная выплата зарплаты, пенсий, стипендий и других социальных выплат, является необходимым для подъема экономики. Именно это и обосновывает актуальность рассмотрения данной темы.

В Удмуртской Республике общая численность проживающего населения за 2011-2014гг. сократилась на 3,34 тыс. чел. (на 0,17%), в том числе городского – на 54,4 тыс. чел. (на 5.6%), а сельского – увеличилась на 51,03 тыс. чел. (на 11,7%) – табл. 1.

Таблица 1 – Численность постоянного населения Удмуртской Республики (на начало года, человек)

Годы	Все население	Городское население	Сельское население
2011	1 520 390	1 044 998	475 392
2012	1 518 091	1 046 065	472 026
2013	1 517 692	986 484	531 208
2014	1 517 050	990 631	526 419

По данным таблицы и рис. 1 видно, что численность населения в целом по Удмуртии уменьшается. Сокращение численности сельского населения следует объяснять в основном неудовлетворительным мате-

риальным положением и миграцией в города и рабочие поселки, условиями труда в отрасли и низкой обеспеченностью жилищно-социальной инфраструктурой сельской местности. Также динамику движения населения мы можем наблюдать на рис. 1.

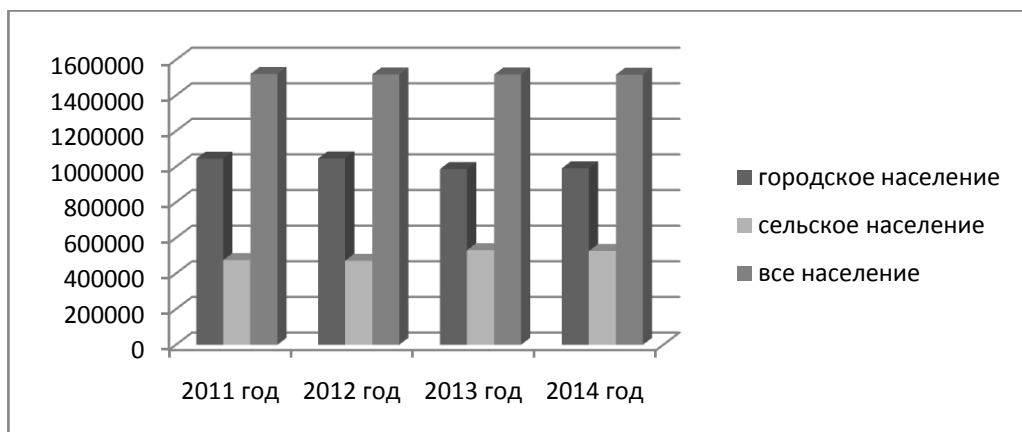


Рисунок 1 – Численность постоянного населения Удмуртской Республики

Следующим, и одним из важнейших показателей уровня жизни, является структура и уровень потребления основных видов благ и услуг. Соответственно, при оценке уровня жизни используются показатели годового потребления пищи, одежды, обуви в расчете на человека или семью, обеспеченности жилой площадью, мебелью, товарами длительного пользования, предметами культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода. Кроме того, используются так называемые сетевые показатели, характеризующие обеспеченность населения школами, детскими садами, врачебным обслуживанием (количество врачей или больничных коек, приходящееся на тысячу человек).

В табл. 2 представлены данные, характеризующие уровень жизни населения по районам Удмуртской Республики по состоянию на 2013 год.

Таблица 2 – Показатели, характеризующие уровень жизни населения

Район	Численность населения, чел.	Численность безработных, чел.	Розничный товароборот, млн.руб.	Обеспеченность жильем на душу населения, кв.м	Среднемесячная начисленная заработная плата работников, руб.	Обеспеченность больничными койками на 10 тыс. чел.	Численность детей в дошкольных учреждениях (на 100 мест), чел.	Удаленность от г. Ижевска, км
Алнашский	19900	323	334,1	25,6	10145,9	50,7	85	120
Балезинский	33900	300	1930	20,7	10718,8	96,5	96	141

Продолжение табл. 2

Район	Численность населения, чел.	Численность безработных, чел.	Розничный товарооборот, млн.руб.	Обеспеченность жильем на душу населения, кв.м	Среднемесячная начисленная заработная плата работников, руб.	Обеспеченность больничными койками на 10 тыс. чел.	Численность детей в дошкольных учреждениях (на 100 мест), чел.	Удаленность от г. Ижевска, км
Вавожский	16100	120	896	20,7	11975	47,2	99	70
Воткинский	24400	257	1812,2	22,5	16912,3	26,7	65	53
Глазовский	17500	193	760,1	18,3	10097,7	41,2	75	176
Граховский	9300	196	536,2	19,4	10659	51,7	90	195
Дебесский	12600	187	655,1	20,9	12224,1	49,1	104	136
Завьяловский	66000	313	4390	20,5	16379,8	116,7	124	10
Игринский	37900	172	2692,2	21,7	12691,8	71,3	108	88
Камбарский	17800	613	1095,2	22,7	15299,4	73,7	102	123
Каракулинский	11900	292	719,6	19,6	15282,5	50,1	112	122
Кезский	22300	402	1604,4	22,2	11264,1	70	103	176
Кизнерский	19900	175	927,8	18,5	11681,7	68,8	97	155
Киясовский	10300	200	539,3	20,5	10515,4	58,4	98	128
Красногорский	10000	161	535	20,4	10881,2	55	116	124
М-Пургинский	33000	497	1346,1	21,6	11811,6	49,4	89	32
Можгинский	28200	232	1202	18,4	12662,3	123,3	74	86
Сарапульский	24800	611	978,4	17,3	11958,3	7,7	80	73
Селтинский	11300	172	636,1	20,9	11087,2	68,1	107	126
Сюмсинский	13200	275	633,6	18,1	12047,8	49,2	110	161
Увинский	39300	407	3443,5	19,6	13295,7	57,7	105	94

Район	Численность населения, чел.	Численность безработных, чел.	Розничный товарооборот, млн.руб.	Обеспеченность жильем на душу населения, кв.м	Среднемесячная начисленная заработная плата работников, руб.	Обеспеченность больничными койками на 10 тыс. чел.	Численность детей в дошкольных учреждениях (на 100 мест), чел.	Удаленность от г. Ижевска, км
Шарканский	18900	301	826,4	22,1	10852,7	50,3	86	90
Юкаменский	9800	206	561,8	22,3	9879,2	54,3	83	149
Як-Бодьинский	21500	114	1113,2	19,7	14401,9	73	102	42
Ярский	14900	263	732,5	21,4	10875,2	63,6	97	206

По данным таблицы и можно сказать следующее: наиболее высокая численность населения в Завьяловском, Игринском и Увинском районах, наименьшая — в Граховском и Юкаменском. Наихудшая ситуация на рынке труда наблюдается в Сарапульском районе, более благоприятная - в Вавожском и Як-Бодьинском районах. Наилучшая обеспеченность жильем - в Алнашском районе, наихудшая — в Сарапульском. Самый высокий показатель по заработной плате - это Воткинский и Завьяловский р-ны. Очень плохие результаты по обеспеченности больничными койками показывает Сарапульский район — 7,7, в то время как в Можгинском районе он достигает 123,3. На рис. 2 представлена рейтинговая оценка районов.

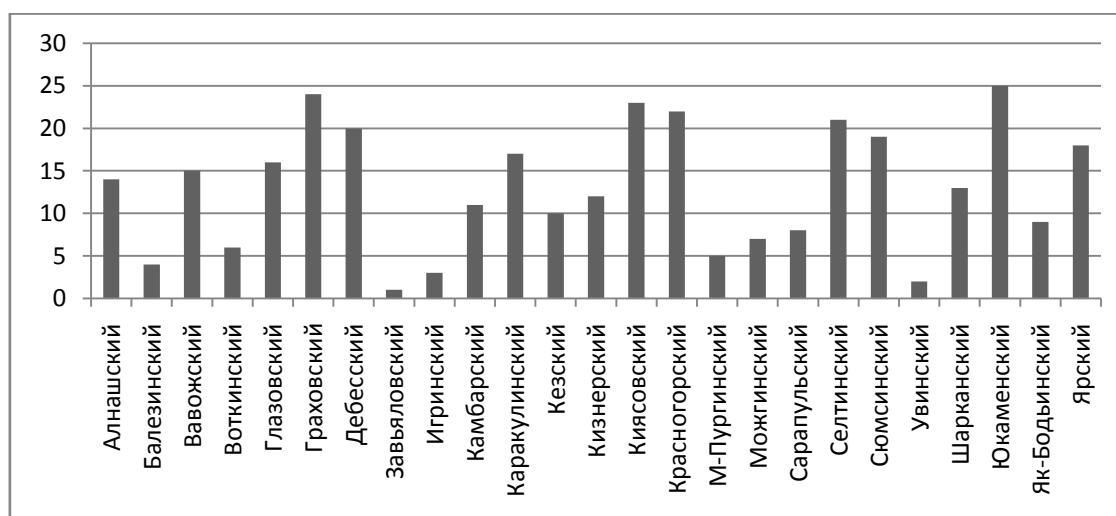


Рисунок 2 - Рейтинг районов Удмуртской Республики, ед.

В статистике уровня жизни фиксируются данные, характеризующие годовое потребление продуктов питания. В табл. 3 представлены данные по состоянию на 2013 год.

Таблица 3 – Потребление продуктов питания в расчете на душу населения в год, кг

Показатель	Российская Федерация	Удмуртская Республика
Хлеб и хлебные продукты, кг	98,1	88,6
Картофель, кг	63,8	48,4
Овощи и бахчевые, кг	99,6	94,5
Фрукты и ягоды, кг	74,3	79,8
Мясо и мясные продукты, кг	82,7	60,4
Молоко и молочные продукты, кг	267,4	228,1
Яйца, штук	220	185
Рыба и рыбные продукты, кг	21,7	15,7
Сахар и кондитерские изделия, кг	32	31,9
Масло растительное и другие жиры, кг	10,8	8,3

По представленным данным видно, что показатели по Удмуртской Республике ниже, чем в среднем по Российской Федерации. Это говорит о том, что относительно России в Удмуртии население недоедает. Однако это не в полной мере свидетельствует о рациональном потреблении продуктов питания. Чтобы понять, насколько такой уровень соответствует потребностям людей, его сравнивают с нормами потребления, выработанным с учетом рекомендаций науки о питании.

К числу широко распространенных общепринятых показателей уровня жизни относят денежные доходы населения в расчете на одного человека или семью. Обычно измеряется месячный доход (табл. 4).

Таблицы 4 - Денежные доходы населения Удмуртской Республики

Показатель	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Денежные доходы – всего, млн. руб.	263478	304069	339776
Денежные расходы и сбережения – всего, млн. руб	244089	284147	320601
Денежные доходы в среднем на душу населения в месяц, рублей	14452,3	16693,3	18660,3
Реальные денежные доходы населения, в% к предыдущему году	101,3	107,3	104,2
Реальные располагаемые денежные доходы населения, в% к предыдущему году	101,5	106,1	102,6

Распределение населения по среднедушевому денежному доходу представлено на рис. 3. По данным диаграммы можно сказать, что наибольшее количество населения получают денежный доход в размере 10000-25000 руб. Важно, чтобы месячный доход был выше прожиточного минимума.

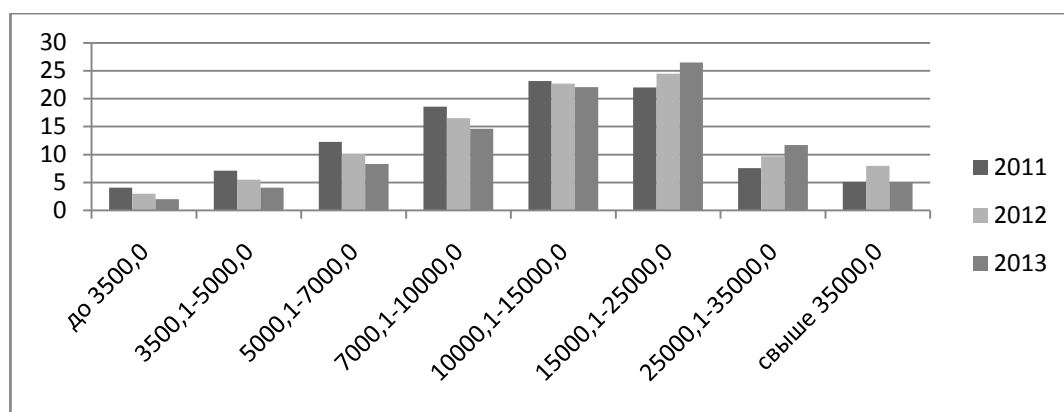


Рисунок 3 – Распределение населения по среднедушевому денежному доходу

Прожиточный минимум существенно зависит от цен, поэтому в условиях инфляции он непрерывно изменяется. О людях, потребление которых ниже предусмотренного прожиточным минимумом, принято говорить, что они живут «за чертой бедности». В России в 2011 году доходы ниже прожиточного минимума имели 12,7% населения, в 2012 году – 10,9%, а в 2013 году – 11,1%. Уменьшение доли населения, живущей «за чертой бедности», свидетельствует о повышении уровня жизни населения.

Особого внимания заслуживает ситуация девальвации рубля, которая началась в 2014 году.

Причинами обесценивания рубля являются: снижение цен на экспортные товары, невозможность рефинансировать внешние долги из-за санкций, спекулятивная активность населения.

Уровень жизни населения Удмуртии в 2014 году улучшался на фоне экономического развития региона. Выросли доходы и заработная плата, покупательная способность и обеспеченность товарами длительного пользования. Выросли зарплаты учителей на 6%, врачей – на 50%. Так же увеличился средний размер пенсий – на 9%.

Большое значение в уровне жизни населения занимает социальная инфраструктура. Ниже представлены данные о состоянии здравоохранения как элемента социальной инфраструктуры (табл. 5).

Таблица 5 – Здравоохранение в Удмуртской Республике

Показатель	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Число больничных коек, ед.	14857	15120	14999
Число больничных коек на 10000 человек населения	97,9	99,6	98,9
Число амбулаторно-поликлинических учреждений (включая поликлинические отделения больниц)	235	236	234
Мощность амбулаторно-поликлинических учреждений (число посещений в смену)	41524	42407	42576
Мощность амбулаторно-поликлинических учреждений на 10000 человек населения	273,5	279,4	280,6

Окончание табл. 5

Показатель	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Численность врачей, человек	8831	8337	8176
Численность врачей на 10000 человек населения	58,2	54,9	53,9
Численность среднего медицинского персонала, человек	18379	18350	18104
Численность среднего медицинского персонала на 10000 человек населения	121,1	120,9	119,3

Как видно по данным таблицы, ситуация в здравоохранении Удмуртской Республики с каждым годом все ухудшается. Сокращается кол-во больничных коек, число больниц, численность врачей. Данные таблицы о развитии культуры говорят, о том, что население стало чаще посещать музеи, театры, т.е. культурно развиваться (табл. 6).

Таблица 6 – Культурное развитие в Удмуртской Республике

Показатель	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Число посещений музеев на 1000 человек населения	439	461	463
Число посещений театров на 1000 человек населения	256	279	285
Обеспеченность населения местами в учреждениях культурно - досугового типа на 1000 человек населения	66	65	63
Обеспеченность населения фондом общедоступных библиотек на 1000 человек населения	3696	3624	3575

В качестве определяющего показателя уровня и качества жизни рассматривается, и количество свободного времени, которое человек вправе использовать по своему выбору и усмотрению. Чаще всего свободное время сопоставляют с рабочим или полным временем. Определенное представление об уровне жизни занятых в производстве можно получить исходя из продолжительности рабочей недели. Так, 40-часовая рабочая неделя считается вполне приемлемой, а 35-часовая (7 рабочих часов в день при двух выходных) – желаемой.

Для повышения уровня жизни населения в Удмуртской Республике проводятся мероприятия, представленные в табл. 7.

Таблица 7 - Мероприятия по повышению уровня жизни населения в Удмуртской Республике

Наименование	Мероприятия
Демографическая и семейная политика	- повышение доступности, качества и эффективности медицинской помощи; - повышение качества жизни семей с детьми;
Качественное и доступное здравоохранение	- совершенствование стационарно-замещающих видов медицинской помощи, преимущественно в амбулаторном звене здравоохранения; - обеспечение эффективной работы межрайонных центров специализированной медицинской помощи.

Наименование	Мероприятия
Формирование современной структуры образования	<ul style="list-style-type: none"> - модернизация учебной и материально-технической базы; - внедрение в учебный процесс новейших образовательных и информационных технологий.

Анализ изменений в уровне жизни населения Удмуртии в последние годы показал, что сохранение низкого жизненного уровня большинства населения блокирует ее экономическое развитие, усугубляет ее социально-политическую нестабильность.

Повышение уровня жизни населения является главной целью любого прогрессивного общества. Государство обязано создавать благоприятные условия для долгой, безопасной, здоровой и благополучной жизни людей, обеспечивая экономический рост и социальную стабильность в обществе.

Высокий уровень жизни можно обеспечить, повышая доходы населения, особенно работникам, занятым в социальной сфере. Каждый из нас знает о проблеме учителей и врачей. Достойная зарплата решит хотя бы частично проблему занятости в этой сфере. Повышение доходов повлечет повышение расходов, следовательно, уровень жизни повысится.

Список литературы

1. Федеральная служба статистики по УР. – udmstat.gks.ru
2. Грузинов В.П. «Экономика предприятия «учебник второе издание. – М.: «Юнити-Дана», 2002.
3. Горелова Н.А. Экономика труда. – СПб. 2004.
4. Романов, А.Н. Уровень жизни населения/ А.Н. Романов, В.М Жеребин – М.: Юнити-Дана., - 2002 г.

УДК 332.33

А.А. Орлова

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Управление земельными ресурсами Российской Федерации

Земельные ресурсы принадлежат к числу таких природных ресурсов, без которых жизнь человека немислима. Земельные ресурсы – это земная поверхность, которая пригодна для проживания человека, строительства и иных видов хозяйственной деятельности. Земельные ресурсы характеризуются рельефом, почвенным покровом и комплексом иных природных условий. Структура земельного фонда является характеристикой земельных ресурсов.

В соответствии с Земельным Кодексом РФ существует 7 категорий земель (рис. 1). На 1 января 2013 года все земли Российской Федерации (всего 1 709 824 600 га) распределились по категориям следующим образом:

- Земли сельскохозяйственного назначения (386 135 800 га)
- Земли населенных пунктов (19 886 900 га)
- Земли специального назначения (16 898 900 га)
- Особо охраняемые природные территории (46 065 800 га)
- Земли лесного фонда (1 121 928 100 га)
- Земли водного фонда (28 044 500 га)
- Земли запаса (90 864 600 га)

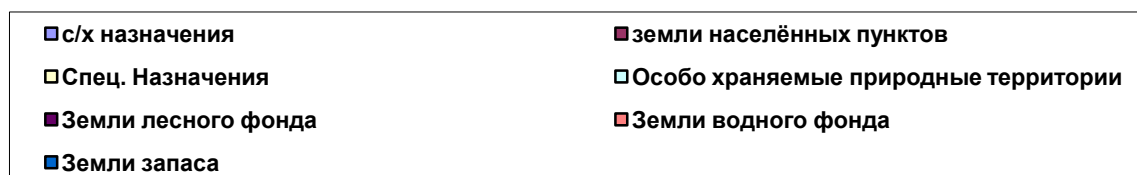
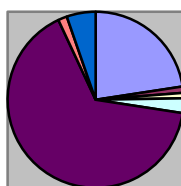


Рисунок 1 - Структура земель РФ

Управление земельными ресурсами – организующая деятельность компетентных органов исполнительной власти по обеспечению рационального использования и охраны земель всеми субъектами земельных отношений.

Управление землями подразделяется на:

1. **Общее:** осуществляется органами общей и специальной компетенции и имеет территориальный характер. Такое управление осуществляют Правительство РФ, Органы исполнительной власти субъектов РФ, исполнительные органы местного самоуправления, Федеральное агентство по управлению государственным имуществом, Федеральная служба по надзору в сфере природопользования и др.

2. **Ведомственное (отраслевое):** осуществляется государственными комитетами, федеральными агентствами и службами. Распространяется на земли только определенных отраслей народного хозяйства. Оно не зависит от территориального размещения земель и реализуется под контролем органов общего управления.

Содержание управления земельными ресурсами составляют функции управления, представляющие собой обособленные, основные виды деятельности исполнительных органов по обеспечению рационального использования и охраны земель. Положения земельного законодательств-

ва РФ позволяют выделить следующие функции управления земельными ресурсами:

1. Ведение государственного земельного кадастра;
2. Осуществление землеустройства;
3. Планирование использования земельных ресурсов;
4. Контроль за соблюдением земельного законодательства, охраной и использованием земель;
5. Мониторинг земель.

В Российской Федерации существует ряд органов и подведомственных им организаций по управлению земельными ресурсами (табл.).

Органы управления земельными ресурсами и подведомственные им организации в РФ

Органы и организации	Полномочия	Что выдает
МУП «Центр геодезии и землеустройства»	Межевание земельных участков	Межевой план, акт о согласовании границ
ФГУ «Земельная кадастровая палата»	Кадастровый учет земельных участков	Кадастровый паспорт.
Росреестр (территориальный отдел областного управления)	Регистрация прав на земельные участки и сделок с ними	Свидетельство о гос. Регистрации права
Администрация	Распределение и перераспределение земельных ресурсов	Постановления и решения
КУМИ (КУГИ)	Приватизация земель	Договор купли-продажи (аренды) земельных участков
Земельный комитет	Земельный учет и контроль. Сбор и выдача земельно-правовой информации	Справки, копии, акты

Каждый из этих органов подчиняется ряду документов:

1. Конституция РФ (например, гл. 1 ст.9);
2. Земельный Кодекс РФ;
3. Указы и распоряжения Президента РФ;
4. Постановления и распоряжения Правительства РФ;
5. Конституционные законы;
6. Федеральные законы (например, ФЗ №78 от 18.06. 2011г. «О землеустройстве»);
7. Положение «Об управлении земельных ресурсов и землеустройстве».

Схема управления земельными ресурсами в каждой стране своя. В Российской Федерации схема управления земельными ресурсами приведена на рис. 2.

В Удмуртской республике существует Министерство имущественных отношений, которое занимается вопросами, связанными с зе-

мельными ресурсами в республике. Рассмотрим структуру данного министерства. В Министерство имущественных отношений УР входит 13 отделов, среди которых существует отдел управления земельными ресурсами.



Рисунок 2 - Схема управления земельными ресурсами в Российской Федерации

Для сравнения: в республике Татарстан в Министерстве земельных и имущественных отношений существует целое управление земельных ресурсов, в которое входит 3 отдела:

- 1) отдел эффективности использования государственных земель;
- 2) отдел изменения категорий земель и включения земельных участков в границы населенных пунктов;
- 3) отдел по организации взаимодействия с органами местного самоуправления по земельным вопросам.

Ученые и специалисты в сфере землевладения и землепользования отмечают негативную динамику развития земельных отношений в стране, характеризующейся нарастанием негативных процессов, приводящих к резкому ухудшению состояния и снижению эффективности использования земельных ресурсов, составляющих основу национального благосостояния.

Это неудивительно, ведь существует ряд серьезных причин:

- 1) рынок коммерческой недвижимости значительно отстает от рынка жилья;
- 2) медленное развитие рынка промышленной недвижимости;
- 3) многие собственники не имеют права собственности на землю;

- 4) недостаточное предложение земель под застройку;
- 5) утрата точных границ земельных участков, которая привела к многочисленным земельным спорам;
- 6) сокращение налогооблагаемой базы;
- 7) в стране нет органа управления, который бы в полной мере нес ответственность за эффективность использования и охрану земель

Анализ рынка земли за 2012 год в Удмуртской Республике описывает не столь удрученную ситуацию (рис. 3).

Продажа:

Всего: 3860 ед, общей площадью 1491,6 га. В том числе:

- гражданам для индивидуального жилищного и дачного строительства: 1336 ед. (34,6%)
 - личного подсобного и дачного хозяйства, садоводства, огородничества, животноводства: 1765ед. (45,7%)
 - гражданам для других целей: 577 ед. (14,9%)
- юр. Лицам (кроме с/х организаций) для промышленного назначения: 76 ед. (1,9%)
 - юр. Лицам для др. целей: 60 ед. (1,6%)
 - КФХ, с/х организациям: 49 ед. (1,5%)

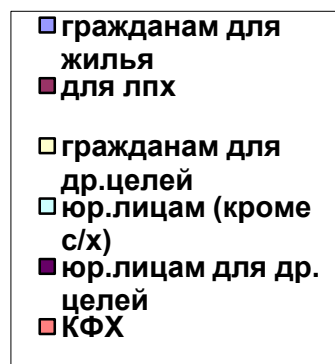
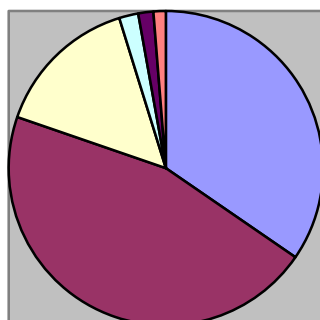


Рисунок 3 - Структура рынка продажи земель в УР за 2012 год

Купля-продажа (рис. 4):

Всего: 16,2 тыс. договоров на площадь 35,9 тыс. га

- ЛПХ: 9284 ед. (57,3%)
- Индивидуальное жилищное и дачное строительство: 4882 ед. (30,1%)
 - Юр. Лица: 1148 ед. на площадь 33,3 тыс. га

Аренда государственных и муниципальных земель:

- Передано в аренду 4,2 тыс. га земли;
- Продано прав аренды на площадь 125,1 га.



Рисунок 4 - Структура рынка купли-продажи земель в УР за 2012 год

В настоящее время существует ряд предложений по решению проблем на земельном рынке в стране:

1. Госкомзем, существовавший в 90-х годах прошлого века, преобразовался в нынешнем обществе в Росреестр и потерял большое количество своих функций. Например, перестал создаваться банк данных о земельных ресурсах. Поэтому органам управления следует пересмотреть функции Росреестра;

2. Петр I в одной из своих реформ провел межевание земель. Многие специалисты считают необходимым данное мероприятие на территории страны. Оно позволит разрешить многочисленные земельные споры;

3. Обеспечение охраны земельных ресурсов страны от деградации и бесхозяйственного использования;

4. Использовать практику зарубежных стран (в частности Белоруссии и Казахстана; там система управления землепользования считается одной из лучших). Например, в Казахстане равным способом защищается государственная и частная собственность. В Белоруссии активно используется практика земельных сервитутов (прав на пользование чужими землями), при этом законодательство страны предусматривает избежание земельных споров в таких ситуациях.

5. Воссоздать в России структуру органов управления земельными ресурсами на примере Национальной земельной службы Швеции, Финляндии или Китая. В Швеции существует программный продукт ArcCadastrе, который был разработан шведской национальной земельной службы Lantmateriet для работы с географическими данными, информацией о земельной собственности и объектах недвижимости. Работа в данной программе ведется в картовом режиме, кроме того программа умеет описывать бизнес-процессы, необходимые при кадастровых работах. Irisoft, национальная земельная служба Финляндии, считает своей миссией предоставление картографических данных для граждан страны, чтобы помочь им в повседневной жизни, а также для развития предпринимательской деятельности с использованием геопространственной информации, которая будет продвигать экономику страны. Для этого служба применяет про-

грамму Bentley Geo Web Publisher. Успех национальной земельной службы Китая заключается в эффективной структуре Министерства земли и природных ресурсов (1/5 работников министерства – землеустроители) и ежегодным повышением квалификации работников.

Таким образом, в России наблюдается значительное отставание в развитии эффективного управления земельными ресурсами по сравнению с иностранными коллегами. Страна располагает огромным запасом земельных ресурсов, но пока не научилась рационально использовать и управлять.

УДК 631.16:658.148(470.51)

А.Н. Романова, Н.А. Бакишева

Научный руководитель: канд. экон. наук, доцент Е.А. Кониная
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Особенности инвестирования сельскохозяйственных предприятий на примере Удмуртской Республики

Актуальность изучения инвестирования организаций занятых сельским хозяйством заключается в том, активизация инвестиционного процесса является одним из наиболее действенных механизмов социально-экономических преобразований. Функционирование аграрного сектора невозможно без поддержки государства.

Аграрный протекционизм – система финансово-правовых мероприятий государства, направленных на поддержание или повышение доходов предпринимателей в сельском хозяйстве и некоторых других отраслях аграрно-промышленного комплекса.

По данным табл. 1 мы можем наблюдать, что доля привлеченных прямых иностранных инвестиций Россией очень низкая (0,5%). Это намного ниже, чем у таких стран как Камбоджи, Малайзия, Лаос, Коста-Рика и многих других стран.

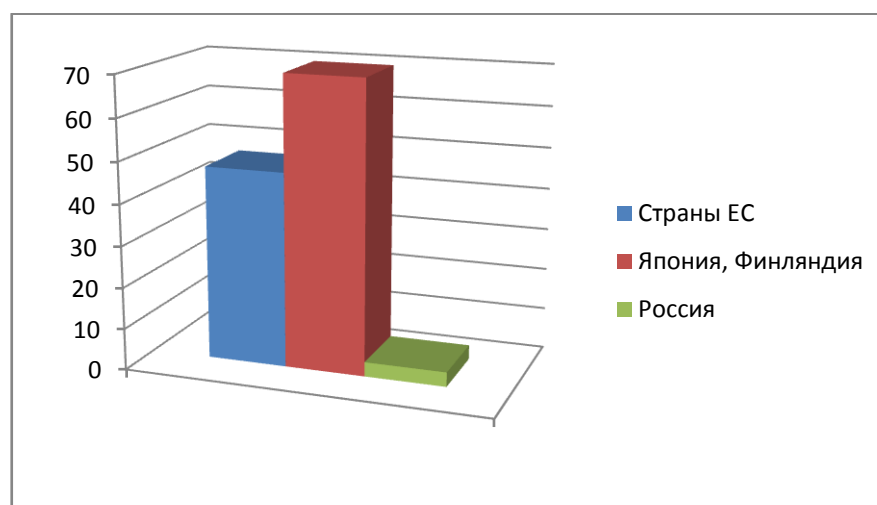
Таблица 1 – **Международный опыт привлечения ППИ в сельское хозяйство**

Страны	Доля ППИ в сельское хозяйство, %	Доля сельского хозяйства в ВВП, %
Камбоджа, Лаос, Малайзия, Эквадор	10-15	29 (Камбоджа) 39,2 (Лаос)
Мозамбик, Перу, Индонезия	5-10	13,5 (Индонезия)
Украина, Эфиопия, Вьетнам	3-4	9,3 (Украина) 19 (Вьетнам)
Чили, Коста-Рика, Бразилия, Иран, Македония	2-1	5,5 (Бразилия) 10,8 (Иран)

Окончание табл. 1

Страны	Доля ПШИ в сельское хозяйство, %	Доля сельского хозяйства в ВВП, %
Россия, Китай, Греция, Латвия, Эстония, Румыния	Около 1	4,1 (Россия) 10,6 (Китай)
Болгария, Польша, Сербия, Чехия, Египет	Менее 0,5	2,6 (Чехия)

Мировые лидеры субсидирования в сельском хозяйстве — развитые страны: члены ЕС, США и Япония. Субсидии в странах ЕС уже достигли 45–50% стоимости продукции фермеров, в Японии и Финляндии — около 70%, в России — лишь 3,5%. Эту разницу можно увидеть на рисунке.



Сравнительный анализ субсидирования в 2012 году, %

Главной причиной такой ситуации является отсутствие в России действенной системы стимулирования привлечения иностранных инвестиций, их защиты, гарантий и страхования. Это выражается в высоком уровне налогообложения, неразвитости социальной, транспортной и коммуникационной инфраструктур, низком уровне развития системы учета, нестабильности политической, правовой и нормативной систем в целом.

Механизм аграрного протекционизма реализуется посредством программ с участием специализированных финансовых учреждений.

Программы финансовых учреждений, направленных на развитие АПК РФ приведены в табл. 2.

Россельхозбанк может предоставить большее количество программ, направленных на развитие АПК, так как имеет узкую специализацию, а также осуществляют индивидуальный подход к каждому клиенту. Банк намерен закрепить и упрочнить свои позиции в качестве ключевого звена системы финансово-кредитного обеспечения АПК.

Таблица 2 – Программы финансовых учреждений, направленных на развитие АПК

Россельхозбанк	Сбербанк
1. На развитие личного подсобного хозяйства от 25%	Специальная кредитная программа для владельцев личных подсобных хозяйств, 26%
2. На развитие личного подсобного хозяйства без обеспечения от 29%	
3. «Успешный партнер» от 25%	
4. Рефинансирование кредитов граждан, ведущих личное подсобное хозяйство от 26%	

На основе полученных данных, мы провели сравнение условий выдачи кредита в Россельхозбанке и Сбербанке (табл. 3).

Таблица 3 - Сравнение условий выдачи кредита

Показатели	Россельхозбанк	Сбербанк
Минимальная сумма кредита, руб.	10000	15000
Максимальная сумма кредита, руб.	Ограничена скоринговой оценкой	- на срок до 2-х лет - до 300000 - на срок до 5-ти лет – до 700000
Процентная ставка,%	От 25	26
Субсидирование,%	От 14	14
Возраст заемщика, лет	21 - 65	21 - 75

Максимальная сумма кредита на одно хозяйство при сроке кредитования до пяти лет составляет 700 000 рублей, а при займе на два года – 300 000 рублей, когда у Россельхозбанка максимальная сумма ограничена только скоринговой оценкой финансового состояния потенциального заемщика).

Процентная ставка субсидируется государством и фиксирована банком на уровне 14% годовых. Если сравнивать этот показатель с одноименным кредитным продуктом Россельхозбанка, то там ставка только начинается с 14%. Другие «прогосударственные» банки, не предлагают аналогичные программы с субсидированием от государства.

Кредит на развитие ЛПХ предоставляется гражданам в возрасте от 21 года до 75 лет (предельный возраст на момент окончания срока действия кредитного договора). Для сравнения – у Россельхозбанка возраст заемщика не должен превышать 65 лет (правда, можно «обойти» это требование, сделав своим созаемщиком человека в возрасте до 60 лет).

Субсидии на возмещение части затрат на выплату процентов по кредитам распространяются на 2 вида кредитов для определенных целей:

1. *краткосрочные кредиты (займы), предоставляемые на срок до 1 года* сельскохозяйственным организациям, крестьянским (фермерским) хозяйствам, включая индивидуальных предпринимателей, на приобретение горюче-смазочных материалов, запасных частей и материалов для ремонта сельскохозяйственной техники, минеральных удобрений, средств защиты растений, кормов, покупку молодняка сельскохозяйственных животных и уплату страховых взносов при страховании сельскохозяйственной продукции;

2. *инвестиционные кредиты (займы), предоставляемые на срок до 8 лет* сельскохозяйственным организациям и организациям - на приобретение оборудования (российского и зарубежного производства), оборудования для перевода грузовых автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин, племенной продукции (материала), специализированного транспорта, строительство, реконструкцию и модернизацию животноводческих комплексов (ферм), объектов животноводства и кормопроизводства, хранилищ картофеля, овощей и фруктов, тепличных комплексов.

Сравнительный анализ выполнен на примере приобретения молодняка сельскохозяйственных животных используя программы специализированного финансового учреждения - Россельхозбанк, и не специализированного – Сбербанк, представленных в табл. 4.

Таблица 4 – Сравнительный анализ приобретения молодняка сельскохозяйственных животных

Показатели	Россельхозбанк	Сбербанк
Ставка, %	25	26
Наращенная сумма, руб.	375000	380000
Сумма субсидий, руб.	31250	18200
Наращенная сумма с учетом субсидий, руб.	343750	361800
Ежемесячная сумма выплат, руб.	14323	15075
Сумма переплаты с учетом субсидий, руб.	93750	111800

В данном случае заемщиком является СХПК « Колос» Вавожского района. Сумма кредита - 250000 руб. Срок - 2 года.

По результатам расчетов выявлено преимущество в получении кредита в Россельхозбанке в размере 18050 руб.

По полученным данным мы пришли к выводу, что программы, направленные на развитие личного подсобного хозяйства, Россельхозбанка выгоднее, чем в Сбербанке, поскольку имеет узкую специализацию и большой выбор программ.

Для наращивания объемов кредитования филиалу необходимо принять меры по активизации кредитования сельхозпроизводителей. В частности, необходимо достигнуть Соглашения о взаимодействии между министерством сельского хозяйства и Удмуртским региональным филиалом ОАО «Россельхозбанк» по реализации Государственной программы, совместно рассмотреть наиболее важные проекты для республики.

Государству следует обратить внимание на привлечение инвестиций для развития сельского хозяйства, поскольку этому последует увеличение объемов производимой продукции и улучшение ее качества, тем самым отечественные продукты станут конкурентоспособными на мировом рынке.

УДК 631.16:658.152

Л.Ф. Бахтигараева

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, проф. С.М. Концевая
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Методика оценки влияния эффективности использования основных производственных фондов на финансовые результаты деятельности организации

Рассмотрена тесная связь между финансовым состоянием организации и эффективностью использования основных средств. Путем применения современных методов экономического анализа выявлены три модели, отражающие данную связь. В состав которых входят показатели фондорентабельности и фондоемкости. Статья содержит сравнительный анализ методов факторного анализа. На примере модели зависимости произведены расчеты, позволяющие увидеть зависимость финансового состояния организации от эффективности использования основных средств.

В период глубоких преобразований, которые переживает сегодня российская экономика, центральное место занимает проблема выживания в конкурентной борьбе и повышения эффективности деятельности предприятий. Одним из наиболее важных факторов формирования конкурентных преимуществ является уровень производственного потенциала, представляющий собой совокупность внутренних резервов и ресурсов организации, выявление и использование которых способствует повышению эффективности производственной деятельности и конкурентоспособности организации.

Однако производственный потенциал сельскохозяйственных организаций в УР за годы реформ снизился. Об этом свидетельствует высокая степень износа основных производственных фондов, значительное

превышение нормативных сроков службы оборудования, сокращение объема инвестиций в основной капитал (табл. 1).

Таблица 1 - Анализ движения и состояния основных средств

Показатель	2011 г.	2012 г.	2013 г.	Отношение 2013 г. к 2010 г., в%
1. Первоначальная стоимость основных средств, тыс. руб.				
1.1. На начало года	18977312	22144653	24858445	130,99
1.2. на конец года	22144653	24858445	27301516	123,29
2. Начислено амортизации, тыс. руб.				
2.1. на начало года	6430380	7940796	9659374	150,21
2.2. на конец года	7940796	9659374	11503084	144,86
3. Поступило основных средств, тыс. руб.				
4. Выбыло основных средств, тыс. руб.	4903043	3833448	3821820	77,95
5. Остаточная стоимость, тыс. руб.				
5.1. на начало года	12546932	14203857	15199071	121,14
5.2. на конец года	14203857	15199071	15798432	111,23
Показатели движения				
6. Коэффициент обновления				
6.1. по всем ОС	0,22	0,15	0,14	63,22
7. Коэффициент выбытия				
7.1. по всем ОС	0,05	0,05	0,06	104,26
8. Коэффициент интенсивности обновления				
8.1. по всем ОС	0,21	0,31	0,37	175,21
9. Срок обновления				
9.1. по всем ОС	3,87	5,78	6,50	168,05
Показатели состояния				
10. Коэффициент износа на начало года				
10.1. по всем ОС	0,34	0,36	0,39	114,68
11. Коэффициент износа на конец года				
11.1. по всем ОС	0,36	0,39	0,42	117,50
12. Коэффициент годности на начало года				
12.1. по всем ОС	0,66	0,64	0,61	92,48
13. Коэффициент годности на конец года				
13.1. по всем ОС	0,64	0,61	0,58	90,22

По данным табл. 1 видно, что первоначальная стоимость основных средств на конец года 2013 года увеличилась на 40%. В 2013 году количество поступивших основных средств сократилось на 22%, а выбывших увеличилось на 37% по сравнению с 2011 годом. Коэффициент обновления выше коэффициента выбытия в анализируемом периоде. Это говорит о том, что сельскохозяйственные организации в УР занимаются обновлением основных средств, при этом это обновление достигается не за

счет активной части основных средств. Темпы выбытия основных средств превышают темпы их обновления, что свидетельствует о высоком износе основных средств. Также по данным таблицы видно, что срок обновления основных средств за анализируемый период увеличился на 68% по сравнению с 2011 г. и в 2013 году он составил 6.5 лет.

Эффективность использования основных средств во многом зависит от их технического состояния. Для характеристики технического состояния основных средств используются такие показатели, как коэффициент износа, коэффициент годности. Коэффициент износа основных средств на конец 2013 года (0,42) меньше, чем коэффициент годности на конец 2013 года (0,58), это значит, что основные средства не утрачивают свои первоначальные характеристики вследствие их эксплуатации и естественного снашивания и не перестают быть годными. Коэффициент годности основных средств на конец года уменьшился на 10%. Можно сказать, что сельскохозяйственные организации имеют недостаточную степень годности основных средств.

Таким образом, данные таблицы показывают, что за исследуемый период техническое состояние основных средств в сельскохозяйственных организациях УР ухудшилось, так как необходимо произвести значительные вложения в основные средства.

Падение производственного потенциала отражается на финансовом положении сельскохозяйственных организаций. Они постоянно испытывают недостаток собственных оборотных средств (табл. 2).

Таблица 2 - Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами

Показатель	2011	2012	2013
Собственный капитал, тыс. руб.	14897709	16 709 569	17 482 069
Внеоборотные активы, тыс. руб.	15058025	16117815	16761421
Оборотные активы, тыс. руб.	13489402	14334357	15375428
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	-0,01188	0,041282	0,04687

По данным табл. 2 видно, обеспеченность собственными оборотными средствами в сельскохозяйственных организациях УР находится на низком уровне и не достигает нормального значения. Это говорит о том, что у организаций недостаточно собственных средств для финансирования текущей деятельности.

При этом между кризисным финансовым состоянием организаций и эффективностью использования основных производственных фондов существует тесная взаимосвязь.

Основными финансовыми показателями результативности деятельности организации являются прибыль и рентабельность (в том числе рентабельность продаж и рентабельность основной деятельности).

С помощью современных методов экономического анализа можно определить взаимосвязь финансовых показателей эффективности использования основных производственных фондов по следующему алгоритму.

Формула рентабельности основной деятельности представляет собой двухфакторную кратную модель зависимости рентабельности основной деятельности от прибыли и себестоимости реализации.

$$P = \frac{\Pi}{СБ},$$

где Π – прибыль от реализации продукции до уплаты процентов и налогов,

$СБ$ – себестоимость реализованной продукции.

С помощью метода расширения (умножив числитель и знаменатель дроби на среднегодовую стоимость основных производственных фондов (ОФ) и выручку (ВР)) модель зависимости рентабельности основной деятельности от прибыли и себестоимости реализации) можно преобразовать в трехфакторную мультипликативную модель следующего вида:

$$P = \frac{\Pi}{СБ} * \frac{ВР}{ВР} * \frac{ОФ}{ОФ} = \frac{\Pi}{ОФ} * \frac{ОФ}{ВР} * \frac{ВР}{СБ} = ФР * ФЕ * Д,$$

$$P = ФР * ФЕ * Д,$$

где $ФР$ – фондорентабельность,

$ФЕ$ – фондоемкость,

$Д$ – доходность основной деятельности.

Путем умножения обеих частей равенства трехфакторной мультипликативной модели рентабельности основной деятельности на себестоимость реализованной продукции,

$$P * СБ = ФР * ФЕ * Д_{о.д.} * СБ,$$

$$\frac{\Pi}{СБ} * СБ = ФР * ФЕ * \frac{ВР}{СБ} * СБ;$$

Можно получить трехфакторную модель для прибыли:

$$\Pi = ФР * ФЕ * ВР.$$

Используя метод сокращения, поделив обе части трехфакторной модели для прибыли $\Pi = ФР * ФЕ * ВР$ на выручку от реализации

$$\frac{\Pi}{ВР} = \frac{ФР * ФЕ * ВР}{ВР};$$

Получим двухфакторную мультипликативную модель для рентабельности продаж

$$P_{\text{прод.}} = ФР * ФЕ.$$

Таким образом, существует, по крайней мере, три равенства, отражающих взаимосвязь финансовых показателей деятельности предприятия и эффективности использования основных средств:

$$P = ФР * ФЕ * Д;$$

$$\Pi = ФР * ФЕ * ВР;$$

$$P_{\text{прод.}} = ФР * ФЕ.$$

В состав всех моделей входят показатели фондорентабельности и фондоемкости.

Полученные три равенства показывают, что в общем случае прибыль, рентабельность основной деятельности и рентабельность продаж зависят от эффективности использования основных фондов.

Тесноту этой связи можно определить только с помощью корреляционно-регрессионного анализа на основе большого массива статистических данных.

В масштабах отдельного предприятия можно оценить степень влияния факторных признаков (фондоемкости, фондорентабельности, доходности основной деятельности и выручки) на результативные (прибыль и рентабельность) с помощью традиционных методов экономического анализа. Результаты такой оценки необходимо учитывать при формировании финансовой политики предприятия в части целесообразности инвестиций в основной капитал.

Полученные модели являются мультипликативными, следовательно, возможно использование методов экономического анализа, которые представлены в табл. 3 в порядке возрастания точности расчетов.

Таблица 3 - Характеристика логико-экономических и математических методов факторного анализа

Метод	Содержание метода
Метод цепных подстановок	позволяет определить влияние отдельных факторов на изменение величины результативного показателя путем последовательной замены базовой величины фактора его фактическим значением и сравнения результата, последовательно получаемого при каждой замене
Метод абсолютных разниц	используется для измерения влияния факторного показателя на результативный; при этом исследуемый фактор заменяется его абсолютным значением, факторы левее исследуемого – фактическими, а факторы правее – базовыми значениями
Интегральный метод	не требует соблюдения последовательности подстановок, так как дополнительный прирост результативного показателя от взаимодействия факторов (неразложимый остаток) распределяется поровну между ними
Логарифмический метод	обеспечивает самую высокую точность расчетов, так как результат совместного действия факторов распределяется пропорционально доле изолированного влияния каждого факторного показателя; используются индексы роста (снижения) факторных показателей

Рассмотрим применение этих методов для организации ОАО «Путь Ильича» на примере модели:

$$P = \Phi P \times \Phi E \times D.$$

В табл. 4 представлены данные, необходимые для расчета показателей, используемых в данной модели.

Таблица 4 - Основные показатели деятельности организации

Показатель	2013 г.	2012 г.	Абсолютное отклонение
Среднегодовая стоимость основных фондов, тыс. руб.	125236,00	231564,00	-106328,00
Выручка от реализации, тыс. руб.	133887,00	112991,00	20896,00
Фондоемкость, руб./руб.	0,94	2,05	-1,11
Прибыль от реализации, тыс. руб.	22362,00	8523,00	13839,00
Фондорентабельность, руб./руб.	0,18	0,04	0,14
Себестоимость реализации, тыс. руб.	109933,00	104468,00	5465,00
Доходность основной деятельности, руб./руб.	1,22	1,08	0,14
Рентабельность основной деятельности, руб./руб.	2,33	3,17	-0,84

Изменение рентабельности основной деятельности в 2013 г. (P₁) по сравнению 2012 г. (P₀) равно: $\Delta P = \Delta P_1 - P_0$

При применении любого из рассмотренных ниже методов выполнение следующего равенства свидетельствует о правильности произведенных расчетов:

$$\Delta P = P_1 - P_0 = \Delta \Phi E + \Delta \Phi P + \Delta D$$

1. Метод цепных подстановок:

– влияние фондоемкости на изменение рентабельности основной деятельности

$$\Delta P_{\Phi E} = \Phi E_1 * \Phi P_0 * D_0 - \Phi E_0 * \Phi P_0 * D_0 = 0,94 * 0,04 * 1,08 - 2,05 * 0,04 * 1,08 = -0,04$$

– влияние фондорентабельности

$$\Delta P_{\Phi P} = \Phi E_1 * \Phi P_1 * D_0 - \Phi E_1 * \Phi P_0 * D_0 = 0,94 * 0,18 * 1,08 - 0,94 * 0,04 * 1,08 = 0,14$$

– влияние доходности основной деятельности

$$\Delta P_D = \Phi E_1 * \Phi P_1 * D_1 - \Phi E_1 * \Phi P_1 * D_0 = 0,94 * 0,18 * 1,22 - 0,94 * 0,18 * 1,08 = 0,02$$

2. Метод абсолютных разниц:

– влияние фондоемкости на изменение рентабельности основной деятельности

$$\Delta P_{\Phi E} = \Delta \Phi E * \Phi P_0 * D_0 = -1,11 * 0,04 * 1,08 = -0,04$$

– влияние фондорентабельности

$$\Delta P_{\Phi P} = \Phi E_1 * \Delta \Phi P * D_0 = 0,94 * 0,14 * 1,08 = 0,14$$

– влияние доходности основной деятельности

$$\Delta P_D = \Phi E_1 * \Phi P_1 * \Delta D = 0,94 * 0,18 * 0,14 = 0,02$$

3. *Интегральный метод:*

– влияние фондоемкости на изменение рентабельности основной деятельности

$$\Delta P_{\Phi E} = \frac{1}{2} * \Delta \Phi E * (\Phi P_1 * D_0 + \Phi P_0 * D_1) + \frac{1}{3} * \Delta \Phi E * \Delta \Phi P * \Delta D = \\ = \frac{1}{2} * (-1,14) * (0,18 * 1,08 + 0,04 * 1,22) + \frac{1}{3} * (-1,14) * 0,14 * 0,14 = -0,14$$

– влияние фондорентабельности

$$\Delta P_{\Phi P} = \frac{1}{2} * \Delta \Phi P * (\Phi E_1 * D_0 + \Phi E_0 * D_1) + \frac{1}{3} * \Delta \Phi E * \Delta \Phi P * \Delta D = \frac{1}{2} * \\ 0,14 * (0,84 * 1,08 + 2,05 * 1,22) + \frac{1}{3} * (-1,14) * 0,14 * 0,14 = 0,24$$

– влияние доходности основной деятельности

$$\Delta P_D = \frac{1}{2} * \Delta D * (\Phi E_1 * \Phi P_0 + \Phi E_0 * \Phi P_1) + \frac{1}{3} * \Delta \Phi E * \Delta \Phi P * \Delta D = \frac{1}{2} * \\ 0,14 * (0,94 * 0,04 + 2,05 * 0,18) + \frac{1}{3} * (-1,14) * 0,14 * 0,14 = 0,02$$

4. *Логарифмический метод:*

– влияние фондоемкости на изменение рентабельности основной деятельности

$$\Delta P_{\Phi E} = \Delta P * \frac{\lg(\frac{\Phi E_1}{\Phi E_0})}{\lg(\frac{P_1}{P_0})} = 0,12 * \frac{\lg(\frac{0,94}{2,05})}{\lg(\frac{0,2}{0,08})} = -0,11$$

– влияние фондорентабельности

$$\Delta P_{\Phi P} = \Delta P * \frac{\lg(\frac{\Phi P_1}{\Phi P_0})}{\lg(\frac{P_1}{P_0})} = 0,12 * \frac{\lg(\frac{0,18}{0,04})}{\lg(\frac{0,2}{0,08})} = 0,21$$

– влияние доходности основной деятельности

$$\Delta P_D = \Delta P * \frac{\lg(\frac{D_1}{D_0})}{\lg(\frac{P_1}{P_0})} = 0,12 * \frac{\lg(\frac{1,22}{1,08})}{\lg(\frac{0,2}{0,08})} = 0,02$$

Проведенные расчеты позволяют сделать следующие выводы. В 2014 г. по сравнению с базисным 2013 г. произошло увеличение рентабельности основной деятельности рассматриваемого предприятия на 0,12 пункта, в том числе за счет увеличения фондорентабельности на 0,21, доходности основной деятельности на 0,02, за счет изменения фондоемкости рентабельность сократилась на 0,11. Решающее влияние на увеличение рентабельности основной деятельности оказало увеличение фондорентабельности. Таким образом, в краткосрочном периоде повышение рентабельности основной деятельности возможно путем реализации части основных средств, что в свою очередь приведет к снижению фондоемкости и суммы амортизационных отчислений. Снижение себестоимости продукции за счет сокращения условно-постоянных расходов (амортизационных отчислений) и получение дополнительных доходов от продажи основных средств позволит увеличить прибыль и, следовательно, рентабельность деятельности предприятия.

Таким образом, непременным условием роста конкурентоспособности и финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций в долгосрочной перспективе служит повышение его производственного

потенциала, одной из важнейших характеристик которого является эффективность использования основных фондов.

Список литературы

Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебник. 3-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2006.

УДК 004.738.5.056.5

М.А. Плещев, А.А. Семенова

Научный руководитель: И.Г. Абышева

ФГБОУ ВПО Ижевска ГСХА

Проблемы защиты интеллектуальной собственности в Интернете

Причины возникновения проблем защиты интеллектуальной собственности в сети Интернет. Методы защиты от нарушений прав интеллектуальной собственности.

Функция информационно-телекоммуникационных сетей, в том числе сети Интернет, фактически заключается в передаче информации. Этим и обусловлена особенность отношений, возникающих с применением сети Интернет: все они тесно связаны с передачей информации. В этой связи, необходим баланс между авторским правом и свободой распространения и получения информации. Об этом говорится как специалистами в области гражданского права (права интеллектуальной собственности), так и специалистами в области публичного права (уголовного права).

Проблема защиты прав интеллектуальной собственности в сети Интернет и противодействие таким деяниям носит комплексный характер, что обусловлено следующими причинами:

1. Правонарушения происходят не только в сети Интернет, но и других информационно-телекоммуникационных сетях, к которым, в частности, относятся сети подвижной радиотелефонной связи.

2. С использованием таких сетей совершаются самые различные правонарушения:

- плагиат;
- незаконная торговля объектами прав интеллектуальной собственности;
- торговля контрафактной продукцией через Интернет-магазины.

3. Объектами правонарушений являются самые различные объекты прав интеллектуальной собственности.

4. Правонарушения носят транснациональный характер.

5. Рассматриваемые правонарушения зачастую сопровождаются другими опасными деяниями: распространение вредоносных программ,

нарушение правил обработки персональных данных, распространение спама и других.

Значительная часть авторов результатов интеллектуальной деятельности (научных, литературных и художественных произведений, программ для ЭВМ, компиляций, баз данных, фонограмм, изобретений, радио- и телепередач и др.), пострадавших от правонарушений в сети Интернет, отказывается бороться, полагая, что в отношении информационных объектов интеллектуальной собственности, размещенных и распространяемых в глобальной сети, не действует никакое законодательство и нет возможности доказать нарушение интеллектуальных прав.

Однако известны способы и средства правовой и технологической защиты информационных объектов, размещаемых (публикуемых) и распространяемых в инфосфере сети Интернет, и интеллектуальных прав на эти объекты. Методы защиты от нарушений прав интеллектуальной собственности определяются комплексностью их характера.

Мы остановимся на трех основных моментах, требующих скорейшего решения.

Технические меры защиты

Под техническими средствами защиты авторского права и смежных прав согласно п. 1 ст. 48.1 «Об авторском и смежных правах» понимаются любые технические устройства или их компоненты, контролирующие доступ к произведениям или объектам смежных прав, предотвращающие либо ограничивающие осуществление действий, которые не разрешены автором, обладателем смежных прав или иным обладателем исключительных прав, в отношении произведений или объектов смежных прав.

В п. 2 ст. 48.1 Закона сформулирован запрет на обход технических средств защиты авторских и смежных прав.

Однако анализ упомянутых выше положений, в целом эффективных для защиты интересов правообладателей, приводит к неутешительному выводу о том, что они пока представляют собой холостой выстрел в направлении потенциальных правонарушителей.

Во-первых, эти положения не подкреплены ссылками на соответствующие санкции за их нарушение.

Во-вторых, такие санкции, равно как и составы правонарушения, согласно особенностям, российского права должны быть сосредоточены в КоАП РФ и в УК РФ.

Изначально при подготовке законопроекта была закреплена норма, согласно которой за совершение действий, направленных на обход технических средств защиты авторских и смежных прав, наступает такая же ответственность, какая предусмотрена законодательством РФ за нарушение авторских и смежных прав.

Такая норма, естественно, вызвала возражения при ее обсуждении и была исключена из законопроекта, поскольку в КоАП РФ (ст. 7.12) и УК РФ (ст. 146) закреплены иные составы правонарушения. Кроме того, разработчиками законопроекта не представлены были проекты соответствующих изменений и дополнений в КоАП РФ и УК РФ, которые учитывали бы специфику технических средств защиты авторского права и смежных прав.

Круг замкнулся. Лоббированные профессиональным сообществом нормы о запрете обхода технических средств защиты авторского права и смежных прав повисли в воздухе, так как не могут применяться на практике.

Поэтому, считаем необходимым вносить изменения, касающиеся именно ответственности, а не останавливаться на второстепенном вопросе толкования «технологические» или «технические» средства лучше.

Ответственность Интернет-провайдеров за нарушение авторских прав

Актуальный вопрос для России – ответственность Интернет-сервис провайдеров за нарушения авторских прав.

Вопрос ответственности имеет важный международный подтекст. Поскольку Интернет не имеет границ важно, чтобы сходные подходы к регулированию данного вопроса были приняты во всем мире. Не обязательно, чтобы эти подходы были идентичными: они могут различаться в зависимости от конкретных обстоятельств и правовых традиций любой конкретно взятой страны. Но для устойчивого развития глобальных сетей и электронной коммерции, они должны быть взаимно работоспособными.

В Директиве Европейского Союза по электронной коммерции установлено исключение ответственности за действия по техническому копированию (кэширование), в частности, при условии, что Интернет-провайдеры, совершая такое копирование, не изменяют содержание передаваемой информации, или, узнав о незаконности содержания передаваемой информации, предприняли своевременные действия для предотвращения доступа к такой информации. Данное положение Директивы ЕС по электронной коммерции было реализовано во Франции, например, при помощи закона «О доверии в цифровой экономике» от 21 июня 2004 г., который реформировал режим ответственности Интернет-провайдеров. Во Франции также запрещено возлагать на Интернет-провайдеров обязанность по общему надзору за содержанием информации, кроме случая, когда судом был вынесен приказ об осуществлении строго определенного и временного надзора.

В соответствии с согласованным заявлением в отношении статьи (8) Договора ВОИС по авторскому праву «простое предоставление фи-

зических средств, позволяющих сделать или осуществляющих сообщение, само по себе не является сообщением в смысле настоящего Договора или Бернской конвенции». Поэтому действия Интернет-провайдеров не могут пониматься как доведение до всеобщего сведения, иначе это возложит на Интернет-провайдеров обязанность проверять всю информацию, проходящую через их инфраструктуру или хранящуюся на ней.

Исполнение такой обязанности, во-первых, представляется трудно исполнимым. Во-вторых, наличие такой обязанности фактически превратит Интернет-провайдеров в цензоров сетей, если только, конечно, в законе не будут закреплены однозначные и детально разработанные положения о том, в каких случаях Интернет-провайдеры имеют право на удаление файлов, незаконно содержащих объекты авторского права. При отсутствии такого условия обязанность Интернет-провайдеров контролировать информацию на своих серверах создаст угрозу нарушения конституционных принципов: запрещения цензуры и права свободно распространять информацию любым, не запрещенным законом способом (ст. 29 Конституции РФ). Аналогично операторы подвижной радиотелефонной связи не имеют право проверять телефонные разговоры, т.к. это будет нарушением тайны связи (статья 63 ФЗ «О связи»). Федеральным законом от 27 июля №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации», аналогично французскому закону, вводится общее ограничение ответственности Интернет-провайдеров (статья 17):

«В случае, если распространение определенной информации ограничивается или запрещается федеральными законами, гражданско-правовую ответственность за распространение такой информации не несет лицо, оказывающее услуги:

- либо по передаче информации, предоставленной другим лицом, при условии ее передачи без изменений и исправлений;
- либо по хранению информации и обеспечению доступа к ней при условии, что это лицо не могло знать о незаконности распространения информации».

Однако нормы этого закона, не распространяются на отношения, связанные с правовой охраной результатов творческой деятельности и приравненных к ним средств индивидуализации. Но это не мешает транслировать подобное положение в Закон «Об авторском праве», либо в закон «О связи», в зависимости от выбранной модели регулирования.

Все зарубежные законодательные акты различаются в части того, посвящены ли они только авторскому праву, или используют «горизонтальный подход», т.е. правило, возлагающее ответственность на провайдеров услуг вне зависимости от оснований, по которым материал незаконно передавался. Горизонтальный подход охватывает не только нару-

шения авторского права, но и другие законы, такие как законы о клевете или нецензурных высказываниях.

Судебная защита интеллектуальных прав

Судебная защита интеллектуальных прав – принятие закрепленных законом материально-правовых мер принудительного характера, посредством которых производится восстановление (признание) нарушенных (оспариваемых) прав и воздействие на правонарушителя.

В случае возникновения необходимости, в судебном процессе для разъяснения или оказания консультации по представленным в качестве доказательств электронным документам, для оказания технической помощи в исследовании судебных доказательств (в т. ч. при работе со средствами информационной техники, используемыми для воспроизведения электронных документов) суд может и зачастую привлечь специалиста в области правовой информатизации.

Специалиста целесообразно привлекать для участия в судебном заседании также в случаях, когда необходимы консультации при исследовании электронных доказательств и при использовании технических средств для воспроизведения доказательств, т.е. в тех случаях, когда могут понадобиться специальные научные и технические знания, умения, навыки, которыми участники процесса не обладают (что, в свою очередь, обуславливает проблему правомерного и умелого использования специальных знаний по назначению).

При разрешении спора по существу суд принимает решение по делу, оценивая доказательства и доводы, приведенные лицами, участвующими в деле, в обоснование своих требований и возражений; определяя, какие обстоятельства, имеющие значение для дела, установлены и какие не установлены, какие законы и иные нормативные правовые акты следует применить по данному делу; устанавливая права и обязанности лиц, участвующих в деле; решая, подлежит ли иск удовлетворению.

При принятии решения суд решает вопросы сохранения действия мер по обеспечению иска или отмены обеспечения иска либо обеспечения исполнения решения; при необходимости устанавливает порядок и срок исполнения решения; определяет дальнейшую судьбу вещественных доказательств, распределяет судебные расходы, а также решает иные вопросы, возникшие в ходе судебного разбирательства.

За нарушение авторских и смежных прав, изобретательских и патентных прав на информационный объект (произведение), размещенный и распространяемый в сети Интернет, законодательством предусматриваются гражданско-правовая (пресечение противоправных действий, прекращение деятельности юридического лица или индивидуального предпринимателя, возмещение вреда в натуре, возмещение причиненных убытков, компенсация, арест и уничтожение контрафактных мате-

риалов без компенсации, уничтожение оборудования за счет нарушителя — ст. ст. 12, 1082, 1302, 1252 ГК РФ; компенсация морального вреда — ст. 151 ГК РФ), административная (административный штраф, конфискация орудия или предмета правонарушения — ст. 7.12 КоАП РФ) и уголовная (штраф, арест, лишение свободы — ст. ст. 146, 147 УК РФ) ответственность.

Решение суда, вступившее в законную силу, публикуется в информационной сфере сети Интернет и является обязательным для исполнения лицами, которым оно адресовано.

Прекратить (удалить, заблокировать) доступ к информационному объекту, признанному судом незаконным, — это прямая обязанность провайдера, поскольку после получения судебного решения он будет осведомлен о незаконности такого информационного объекта.

Только комплексное применение всех средств может обеспечить эффективную защиту интеллектуальных прав с учетом специфики глобальной сети.

Список литературы

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ). Ст. 151.
2. Кодекс российской федерации об административных правонарушениях (КоАП РФ). Ст. 7.12
3. Федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2008 г. №149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и защите информации".
4. Полторак А., Лернер П. Основы интеллектуальной собственности.- М.-Спб.:Диалектика , 2004год.-198 с.

УДК 631.15:636

М.Н. Зубарева

Научный руководитель: канд. экон. наук, доцент С.В. Бодрикова
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Современное состояние и тенденции развития животноводства Российской Федерации

Рассмотрено современное состояние и тенденции развития животноводства в Российской Федерации. Изучены молочное и мясное животноводство РФ. Проанализированы общие показатели по производству продукции животноводства РФ. Приведены данные по импорту и реализации продукции животноводства РФ. Особое внимание уделено сегодняшним проблемам развития животноводства РФ.

Животноводство является одной из основных сфер сельского хозяйства. Эта отрасль дает сырье для пищевой промышленности (мясное

и молочное животноводство), для легкой, кожевенной и других направлений. Поэтому задача работников агропромышленного комплекса – повышать экономическую эффективность животноводства, что в свою очередь приведет к улучшению ситуации в сельскохозяйственной промышленности.

В настоящее время уделяется достаточно большое внимание сельскому хозяйству, выводу его из затянувшегося кризиса, увеличению производства сельского хозяйства. Согласно распоряжению от 13 февраля 2015 года №223-р, №224-р, №225-р в рамках Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы, распределяются субсидии на общую сумму 35,7 млрд. рублей [1, 2].

Так, на мясное скотоводство по вышеуказанной программе было выделено 5,43 млрд. руб. Отрасль мясного скотоводства России за последние несколько лет претерпела существенные изменения. Еще в 2010 году как таковая она практически отсутствовала. К началу 2011 года поголовье скота мясных пород КРС в сельскохозяйственных организациях страны составляло 467 тыс. голов. Мясной пояс России определяли Республика Калмыкия, Оренбургская область, Челябинская область, Ростовская область, Ставропольский край и Республика Башкортостан. Доля этих регионов в совокупной численности скота мясных пород среди сельскохозяйственных организаций составляла 58%. Также в ТОП-10 регионов входили Алтайский край, Краснодарский край, Республика Татарстан и Забайкальский край (рис. 1).

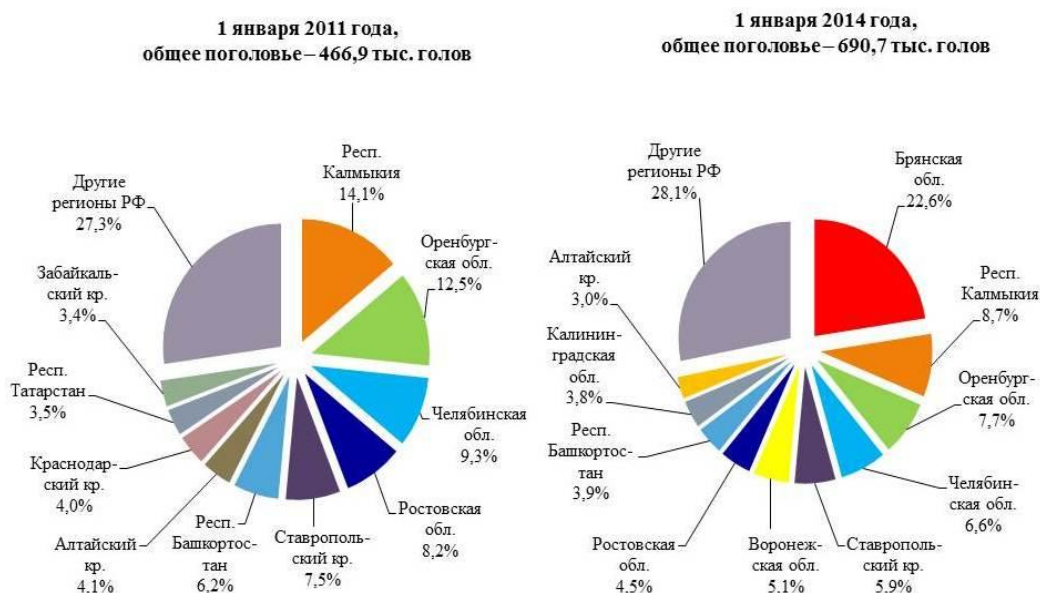


Рисунок 1 - Структура поголовья крупного рогатого скота мясных пород в сельскохозяйственных организациях по регионам РФ в 2011, 2014 гг.

К началу 2014 года в число ключевых регионов по выращиванию КРС мясных пород вошли Воронежская и Калининградская области [6].

Содержание и выращивание скота осуществлялось в основном в малых и средних хозяйствах. Однако мясное скотоводство как специализированная отрасль по производству говядины занимает пока не большое место [6].

В России скотоводство имеет преимущественно молочное направление и является основным источником получения молока и мяса. Молочное скотоводство как одна из ведущих подотраслей животноводства имеет большое значение в обеспечении продовольственной независимости страны. Значительный вклад в производства молока в России (свыше 1 млн. тонн ежегодно) вносят: Республика Татарстан - 1,7 млн.т., Республика Башкортостан – 1,7 млн. т., Алтайский край – 1,4 млн.т., Краснодарский край – 1,3 млн.т., Ростовская область – 1,1 млн. т. [5].

Обратимся к таблице 1 (таблицы составлены по данным Федеральной службы государственной статистики) и диаграмме (рис. 2), чтобы наглядно увидеть, какие доли в продаже сельскохозяйственной продукции РФ за 2014 г. занимают различные федеральный округи.

Таблица 1 - Продукция сельскохозяйственной продукции РФ за 2014 год (в фактических ценах; млн. рублей)

Регион	Хозяйства всех категорий	в том числе:		
		сельскохозяйственные организации	хозяйства населения	крестьянские (фермерские) хозяйства, индивидуальные предприниматели
Российская Федерация (всего)	4225569	2055108	1747767	422694
Центральный федеральный округ	1056922,4	645773,2	350236,8	60912,4
Северо-Западный федеральный округ	205272,9	135309,1	62504,9	7458,9
Южный федеральный округ	645266,5	308736,7	217628,9	118900,9
Северо-Кавказский федеральный округ	334361,9	121686,8	160537,5	52137,6
Приволжский федеральный округ, в том числе:	994145,6	438171,6	459606,5	96367,5
Удмуртская Республика	61249,3	35313,5	22705,3	3230,6
Уральский федеральный округ	254359,7	122404,5	115938,6	16016,7
Сибирский федеральный округ	526008,3	218601,3	262903,8	44503,3

Регион	Хозяйства всех категорий	в том числе:		
		сельскохозяйственные организации	хозяйства населения	крестьянские (фермерские) хозяйства, индивидуальные предприниматели
Дальневосточный федеральный округ	145876,6	49587,0	75496,9	20792,7
Крымский федеральный округ	57278,7	14072,4	42034,7	1171,5

Как видно, большую долю в производстве сельскохозяйственной продукции за 2014 год составляет Центральный федеральный округ (рис. 2), а наименьшую – Крымский федеральный округ. Приволжский федеральный округ также занимает достаточно большой удельный вес – 24%. Вместе с тем по ряду объективных причин ситуация, сложившаяся в молочном скотоводстве страны, остается сложной, о чем говорят показатели прошлого года. В 2013 г. произведено 30,5 млн. т. молока, или 96,1% к уровню 2012 г. поголовье КРС уменьшилось на 366 тыс. голов (коров на 197,8 тыс.). На 3% снизилось число коров в сельскохозяйственных предприятиях, где от одной коровы за год получено 4 519 кг молока.

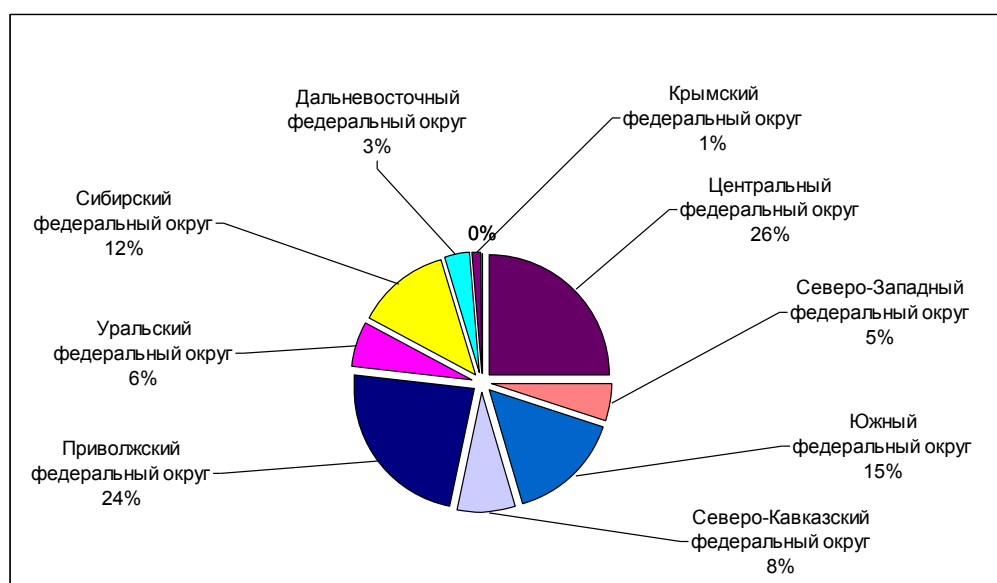


Рисунок 2 - Производство продукции сельского хозяйства по регионам РФ за 2014 г.

В 2014 году объем производства скота и птицы на убой в живом весе составил 12,89 млн. тонн, что на 497 тыс. тонн или на 4,1% выше уровня 2013 года и на 1,4% выше целевого индикатора.

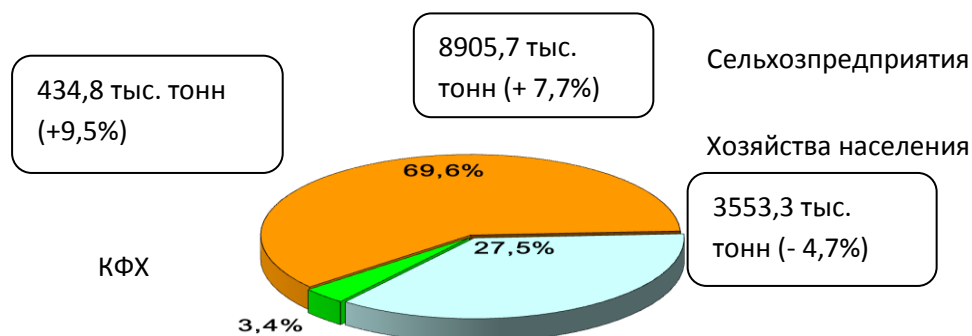


Рисунок 3 - Удельный вес по производству скота и птицы на убой в живом весе, %

Причем большую часть составляют сельскохозяйственные предприятия (рис. 3, табл. 2).

Таблица 2 - Произведено на убой (в живом весе) скота и птицы в сельскохозяйственных организациях (крупные, средние и малые) в тыс. тонн

Округа	Январь - декабрь 2013 года	Январь - декабрь 2014 года	2014 в% к 2013
Российская Федерация	8140,0	8891,3	108,1
Центральный Федеральный округ	3409,1	3660,4	107,4
Северо-западный Федеральный округ	684,1	741,7	108,4
Южный Федеральный округ	568,7	627,2	110,3
Северокавказский Федеральный округ	327,7	354,2	108,1
Приволжский Федеральный округ, в том числе:	1536,7	1722,2	112,1
Удмуртская Республика	116,5	117,9	101,2
Уральский Федеральный округ	669,9	740,1	110,5
Сибирский Федеральный округ	842,6	848,7	100,7
Дальневосточный Федеральный округ	101,1	101,0	99,8
Крымский Федеральный округ	-	95,8	-

В 2014 году по данным Росстата производство свиней на убой в живой массе увеличилось на 4,7%, птицы – на 6,7%. В то же время производство крупного рогатого скота на убой в живой массе уменьшилось на 1,1% (рис. 4).

В 2014 году производство молока составило 30,5 млн. тонн. В сельхозпредприятиях производство молока увеличилось на 311 тыс. тонн, в крестьянских (фермерских) хозяйствах – на 109 тыс. тонн. В то же время в хозяйствах населения оно уменьшилось на 396 тыс. тонн (рис. 5).

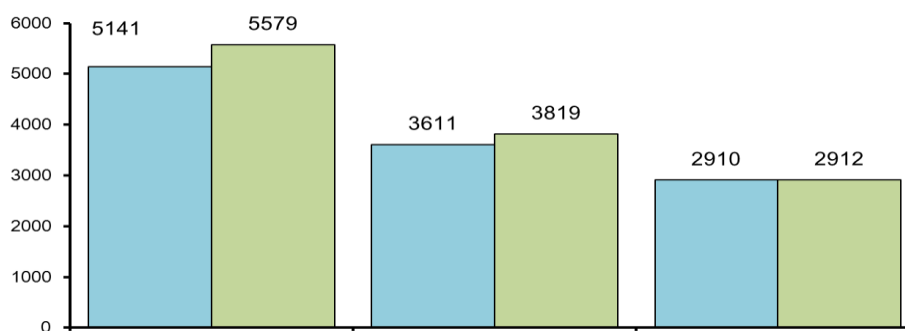


Рисунок 4 - Производство скота и птицы на убой по видам мяса, тыс. тонн

Сельхозпредприятия

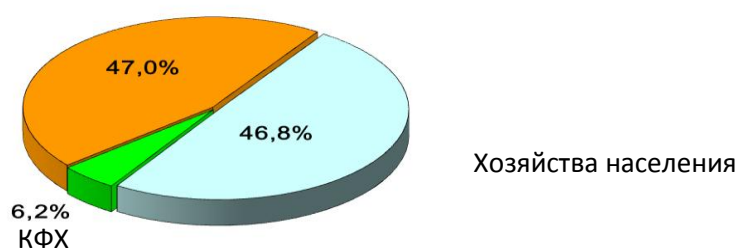


Рисунок 5 - Удельный вес в хозяйствах всех категорий по производству молока, %

Так как Россия пока не может полностью обеспечить свои потребности в мясе и молоке, мы вынуждены часть сырья для молочной и мясной промышленности импортировать из-за рубежа (табл. 3).

Таблица 3 - Динамика импорта и реализации отечественной племенной продукции

Наименование племенной продукции	Единицы измерения	2013 г.	2014 г.	2014 г. к 2013 г., %
ИМПОРТ				
КРС молочного направления	тыс. голов	39,0	36,6	93,8
КРС мясного направления	тыс. голов	62,5	3,4	5,4
Птица яичного направления				
В том числе: суточные цыплята	млн. голов	1,7	1,4	82,4
Инкубационное яйцо	тыс. штук	459,4	420,0	91,4
Птица мясного направления				
В том числе: суточные цыплята	млн. голов	1,4	1,2	85,7
Инкубационное яйцо	тыс. штук	412,0	411,0	99,8
РЕАЛИЗАЦИЯ				
КРС молочного направления	тыс. голов	78,0	80,5	103,2
КРС мясного направления	тыс. голов	25,4	21,4	84,3
Свиньи	тыс. голов	75,8	90,2	119,0
Овцы и козы	тыс. голов	149,0	145,7	97,8

По данным таблицы видно, что импорт всей сельскохозяйственной продукции в 2014 году по сравнению с 2013 г. упал. Так, импорт КРС молочного направления снизился на 6,2% по сравнению с предыдущим годом, тогда как реализации данного вида напротив повысилась на 3,2%, а КРС мясного направления составил 5,4% от 2013 г., реализация также снизилась на 15,7%. Реализация свиней имеет положительную динамику в 2014 г. (рост на 19,0%), а овец и коз – отрицательную (спад на 2,2%).

Одной из первостепенных задач агропромышленного комплекса России является увеличение производства молока, мяса и молочных продуктов, повышения их качества. Некоторые авторы считают, что основным путем решения поставленной задачи может стать использование животных с высоким генетическим потенциалом, способным обеспечить промышленность качественным сырьем [5].

Самой главной проблемой, из-за которой экономическая эффективность животноводства в России остается на невысоком уровне, является отсутствие высококачественной кормовой базы. Чтобы полностью обеспечить поголовье скота качественным кормом, его приходится импортировать. Импорт кормовых культур связан с высокими расходами, что приводит к удорожанию конечной продукции. Отказ от импортных и использование исключительно отечественных кормов сказывается на производительности: скудные корма ведут к низким надоям, а также медленному и незначительному приросту массы мясных пород [4].

Опыт развития животноводства убедительно показывает, что реализация генетического потенциала продуктивности скота и снижения себестоимости продукции определяется, главным образом, условиями полноценного кормления. В Российской Федерации с ее большой территорией, но разнообразными природными и экономическими условиями кормовая база не может быть универсальной. Ее необходимо адаптировать и дифференцировать по районам и по хозяйствам в зависимости от степени интенсификации животноводства. Оптимизация кормления должна осуществляться на основе глубоко анализа и обработки многолетних статистических данных по исследуемому вопросу.

Список литературы

1. Федеральный закон «О федеральном бюджете на 2015 год и на плановый период 2016 и 2017 годов».
2. Распоряжения от 13 февраля 2015 года №223-р, №224-р, №225-р.
3. Федеральная служба государственной статистики, gks.ru.
4. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, <http://www.mcx.ru>.
5. Андриянова Э. М. Молочная продуктивность коров черно-пестрой породы и ее голштинизированных помесей в зоне интенсивного земледелия: диссертация кандидата биологических наук : Андриянова Э. М. -Волгоград, 2009.- 156 с.: ил. РГБ ОД, 61 09-3/1053.

6. Плугов А. Мясное скотоводство России: анализ развития отрасли в 2011-2014 гг.: [Электронный ресурс]// А.Плугов, экспертно-аналитический центр агробизнеса "АБ-Центр"; URL: <http://ab-centre.ru/>.

УДК [631.162:657.47]:633.1

К.А. Наумова

Научный руководитель: канд. экон. наук, доцент Е.Л. Мосунова
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Совершенствование калькулирования себестоимости продукции зерновых культур

Рассматриваются вопросы учета затрат и калькулирования себестоимости продукции зерновых культур.

Актуальность темы исследования. На современном этапе развития экономики управленческий учет и его становление в различных отраслях вызывают интерес все большего числа ученых и специалистов. Известно, что эффективное управление предполагает использование значительных объемов разносторонней информации, для того чтобы своевременно выявлять изменения и реагировать на них, планировать и прогнозировать, принимать правильные управленческие решения. Отсюда особую актуальность приобретают учет затрат на производство и калькулирование себестоимости продукции, особенно в сельском хозяйстве, так как данная отрасль в настоящее время требует модернизации.

Производство продукции зерновых культур является одним из основных направлений растениеводства. В этой области необходим пересмотр практического опыта, получение наиболее достоверной информации о затратах, применение новых подходов к калькулированию себестоимости. Потому что на основе совершенствования возможно повышение эффективности производства, улучшение качества продукции, снижение себестоимости, что для сельскохозяйственных организаций является значительным резервом роста прибыли и рентабельности.

Цель исследования: определить основные направления совершенствования калькулирования себестоимости продукции зерновых культур в сельскохозяйственных организациях.

Результаты исследования. Себестоимость продукции (работ, услуг) представляет стоимостную оценку затрат на производство и реализацию. Таким образом, себестоимость показывает, во что обходится организации производство и сбыт продукции.

Сущность калькуляции в условиях рыночных отношений определяется производственными условиями организации, необходимостью показателей себестоимости для соизмерения затрат, ценообразования, контроля. Применение того или иного метода (способа) калькуляции себестоимости продукции должно определяться с учетом: технологических особенностей процесса производства, характера и назначения получаемой продукции, состава и объема незавершенного производства, продолжительности калькуляционного периода, значения показателей себестоимости в управлении эффективностью производства.

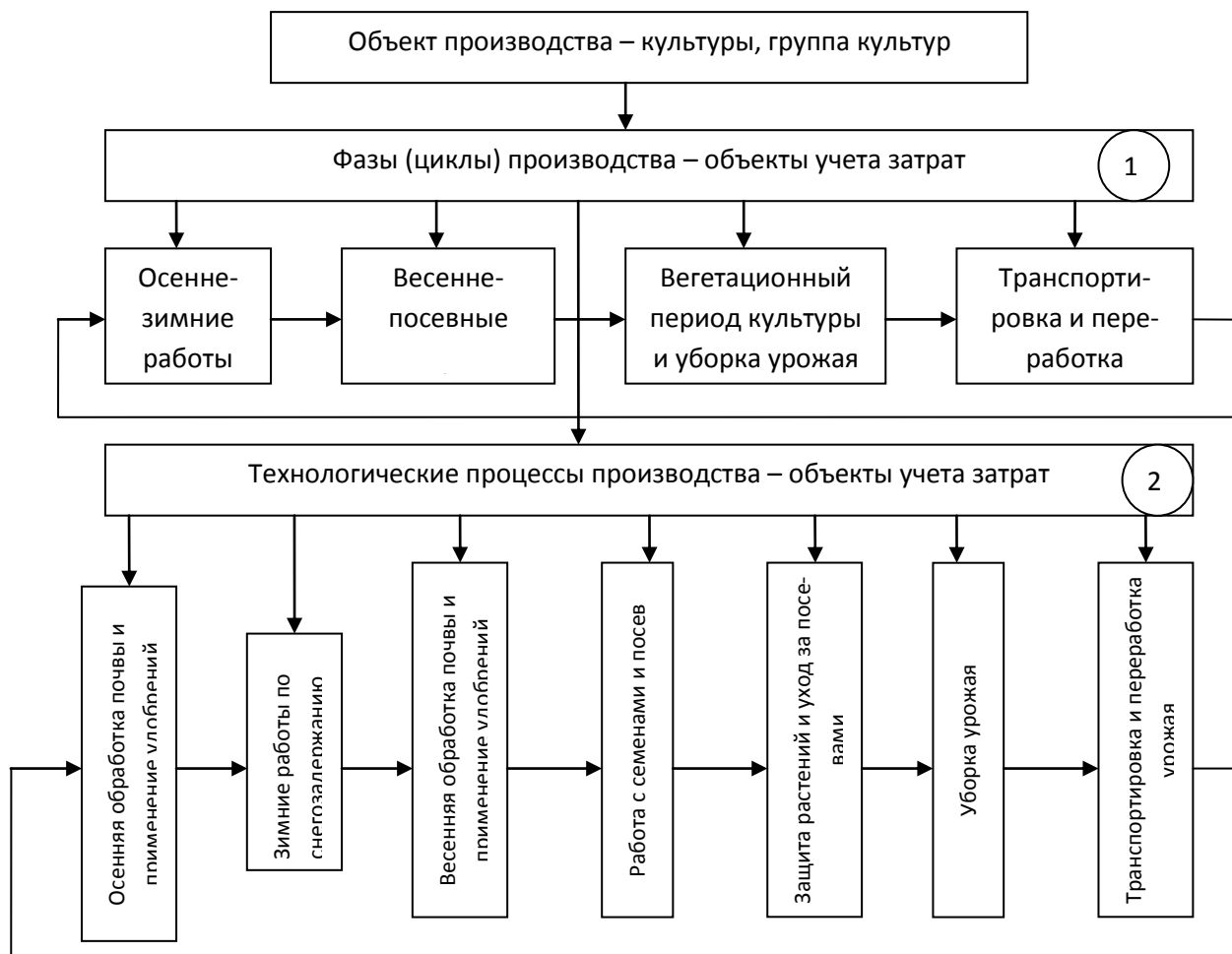
Таким образом, в управленческом учете, когда необходима и важна информация для различных целей управления, себестоимость продукции не может исчисляться лишь одним единственным способом, что особенно характерно для сельскохозяйственного производства, в том числе для производства зерновых культур в силу своей специфики, агробиологических, технологических особенностей.

На наш взгляд для обоснованного калькулирования себестоимости продукции необходим правильно организованный учет затрат, так как калькулирование себестоимости производится, как правило, в два этапа. Сначала исчисляется себестоимость объекта учета затрат, а затем - себестоимость объекта калькуляции и калькуляционной единицы.

Определение объекта учета затрат является начальным этапом учета затрат. Чаще всего объектами учета затрат на производство продукции зерновых культур являются: сельскохозяйственные культуры или группы культур. Однако в качестве объектов учета затрат в растениеводстве предлагается также использовать технологические процессы, переделы, фазы (периоды, циклы) производства, хозрасчетные подразделения (центры ответственности), смешанные объекты. При таком разнообразии объектов учета затрат можно получать необходимую информацию о производственных затратах для нужд экономического анализа, контроля и управления. На рисунке приводится определение объектов учета затрат на производство продукции зерновых культур по технологическим процессам и циклам производства.

Следует отметить, что в основе учета затрат и, соответственно, калькулирования себестоимости продукции лежит научно обоснованное построение статей и элементов затрат. Так, для учета затрат на производство продукции зерновых культур номенклатуру статей и элементов предлагается использовать в следующем составе (табл. 1).

Данная номенклатура статей позволяет организовать планирование и управленческий учет затрат по технологическим фазам, циклам, подразделениям и в целом по организации, а также исчислять производственную себестоимость продукции, анализировать затраты и прибыль.



Модель определения объектов и организации учета затрат на производство зерновых культур по циклам (фазам) - 1 и по технологическим процессам – 2

Зачастую калькуляция представляется лишь технической процедурой и завершающей стадией учетного процесса. Однако, калькуляцию нельзя характеризовать лишь как исчисление себестоимости единицы продукции, так как на практике необходима информация о себестоимости всего объема выпущенной продукции, отдельных видов по сортам и другим качественным показателям, и она должна быть построена таким образом, чтобы обеспечить контроль за издержками в процессе производства, а не по окончании отчетного периода. Калькуляция должна обеспечивать возможность расчета себестоимости для различных целей управления. А так как в сельском хозяйстве, как правило, в результате выращивания каких-либо культур и животных, получают не один, а несколько видов продукции, то важное значение принадлежит обоснованному, правильному распределению затрат между видами продукции. Поэтому проблемным вопросом в процессе калькулирования себестоимости продукции является наиболее точное распределение затрат между несколькими видами продукции (основной, сопряженной, побочной).

Таблица 1 – Номенклатура статей затрат для их учета и планирования в производстве продукции зерновых культур

Наименование элементов и статей затрат	Планирование, учет и контроль затрат, исчисление себестоимости продукции	
	по элементам	по статьям
1. Оплата труда с отчислениями на социальные нужды	+	-
1.1 Оплата труда основных работников	-	+
1.2 Оплата труда привлеченных работников	-	+
1.3 Дополнительная оплата труда	-	+
1.4 Натуральная оплата труда	-	+
2. Материальные расходы	+	-
2.1 Семена: а) прошлых лет; б) текущего года	-	+
2.2 Средства защиты растений	-	+
2.3 Удобрения: а) органические; б) минеральные; в) прочие	-	+
2.4 Топливо: а) жидкое; б) твердое	-	+
3. Работы и услуги	+	-
3.1 Работы и услуги сторонних организаций	-	+
3.2 Работы и услуги вспомогательных производств: а) автотранспортного хозяйства; б) тракторного парка и др.	-	+
4. Амортизация основных средств	-	+
5. Прочие затраты	+	+
6. Организационно-управленческие расходы	+	-
6.1 Общебригадные расходы	-	+
6.2 Общеотраслевые (общепроизводственные) расходы	-	+
6.3 Общехозяйственные расходы	-	+

Напомним, что в настоящее время основополагающими документами, в соответствии с которыми организуется учет затрат в сельском хозяйстве, являются «Методические рекомендации по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) в сельскохозяйственных организациях», утвержденные Приказом Минсельхоза России от 06.06.2003 № 792, а в растениеводстве – «Методические рекомендации по бухгалтерскому учету затрат и выхода продукции в растениеводстве», утвержденные приказом Минсельхоза от 22.10.2008. Согласно данным рекомендациям, себестоимость основной продукции зерновых культур определяется только по убранным, обмолоченным культурам по количеству зерна после доработки (сортировки, сушки). Поэтому объектами калькуляции основной продукции зерновых являются зерно и используемые зерноотходы. Побочной продукцией зерновых культур

является солома. Качество зерноотходов определяется процентным содержанием полноценного зерна в них по данным лабораторного анализа. По полученному проценту зерноотходы при калькуляции переводят в условное зерно. На основе данных аналитического учета определяют общую сумму затрат, включая незавершенное производство на начало года и выход продукции за год.

Солома как побочная продукция оценивается обособленно исходя из фактических затрат на уборку, прессование, скирдование и других работ по заготовке соломы. Затем определяют сумму затрат, отнесенную на полноценное зерно как разницу между всей суммой затрат по культуре и суммой затрат на побочную продукцию. Разделив эти затраты на выход соответственно основной и побочной продукции, находят себестоимость 1 ц зерна и соломы.

Многие ученые-экономисты выражают мнение, что действующая методика исчисления себестоимости продукции зерновых культур является не вполне обоснованной, так как в себестоимость соломы не включаются фактические технологические затраты на ее производство, только нормативные затраты на уборку данной продукции, с чем нельзя не согласиться, так как затраты на производство соломы таким образом искажают реальную себестоимость зерна, увеличивая ее, и тем самым оказывают влияние на финансовые результаты от продажи зерна.

Так, например, предлагаются методы исчисления себестоимости продукции зерновых культур, которые обеспечивают систему управления более объективной информацией для принятия управленческих решений: исчисление себестоимости путем распределения общих производственных затрат на зерно, зерноотходы и солому пропорционально:

- 1) содержанию энергии в каждом виде продукции;
- 2) землеемкости производства каждого вида продукции;
- 3) стоимости каждого вида продукции в оценке по справедливой цене (справедливой стоимости).

На наш взгляд, из перечисленных методов удостоен внимания наиболее обоснованный метод исчисления себестоимости пропорционально площади посева (землеемкости), разработанный профессором Р.А. Алборовым. По его мнению, поскольку общие технологические затраты на выращивание зерновой культуры невозможно учитывать обособленно по объектам калькуляции, то в основе их распределения должна лежать земельная площадь (землеемкость продукции), необходимая для получения конкретной продукции с 1 га. Площадь посева (землеемкость), необходимая для получения соломы с 1 га определяется по методике Р.А. Алборова следующим образом:

$$П_c = H_b : Y;$$

где $П_c$ – площадь посева для получения урожая соломы с 1 гектара, га;

N_v – норма высева семян на 1 гектар зерновых культур в организации, ц;

$У$ – средняя урожайность зерна с 1 гектара, ц.

На основе данной методики был проведен расчет себестоимости яровых зерновых в СХК «Колхоз «Молодая гвардия» по данным за 2012 г. Подставляя имеющиеся данные в формулу, получим: $P_c = 1,8/18,5 = 0,0973$ га.

Посевная площадь для получения зерна с 1 га определяется так: $1 - 0,0973 = 0,9027$ га. Таким образом, из 1 га для получения урожайности соломы необходимо 9,73%, а для получения зерна – 90,27%. По этим процентам распределяются затраты между зерном и соломой, и определяется себестоимость единицы продукции (табл. 2).

Таблица 2 – Исчисление себестоимости яровых зерновых в СХК «Колхоз «Молодая гвардия» пропорционально площади посева (землеемкости)

Наименование продукции	Кол-во, ц	Общая фактическая себестоимость, руб.	Фактическая себестоимость 1 ц, руб.	Плановая себестоимость 1 ц, руб.	Калькуляционная разница, руб.
Яровые зерновые	32 123,2	13 290 909,5	413,7	285,97	-127,8
Солома яровых зерновых	11 455,4	1 432 553,1	125,1	13,39	-111,7
Общая сумма затрат, руб.		14 723 462,62	-	-	-

Сравнивая результаты расчетов, представленные в табл. 2 и 3, получилось, что себестоимость 1 ц яровых зерновых, выявленная по методике Р.А. Алборова, ниже, чем по расчетам согласно методическим рекомендациям.

Таблица 3 – Исчисление себестоимости яровых зерновых в СХК «Колхоз «Молодая гвардия» согласно методическим рекомендациям

Наименование продукции	Кол-во, ц	Общая фактическая себестоимость, руб.	Фактическая себестоимость 1 ц, руб.	Плановая себестоимость 1 ц, руб.	Калькуляционная разница, руб.
Яровые зерновые	32 123,2	14 481 655,1	450,82	285,97	-164,85
Солома яровых зерновых	11 455,4	241 807,5	21,12	13,39	-7,73
Общая сумма затрат, руб.		14 723 462,62	-	-	-

Однако следует отметить, что себестоимость 1 ц соломы значительно возросла. Тем не менее, полученные результаты содержат информацию о наиболее реальной себестоимости зерна, которую можно использовать для определения финансового результата и уровня рентабельности производства зерновых культур в управленческом учете.

Разработка и внедрение предложений в области учета затрат и калькуляции себестоимости продукции, по нашему мнению, имеет большое значение в организации экономической работы, в т.ч. управленческого учета. От умелого использования калькуляционных материалов в практике хозяйственного руководства и управления зависят изыскание и мобилизация внутрипроизводственных резервов, улучшение качественных показателей работы, устранение причин высокой себестоимости и убыточности, правильное решение вопросов размещения, специализации, концентрации производства, а также совершенствование внутрихозяйственных экономических отношений.

Список литературы

1. Методические рекомендации по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) в сельскохозяйственных организациях, утв. Приказом Минсельхоза РФ от 06.06.2003 г. № 792.
2. Методические рекомендации по бухгалтерскому учету затрат и выхода продукции в растениеводстве, утв. Приказом Минсельхоза РФ от 22.10.2008 г.
3. Алборов Р.А. Бухгалтерский управленческий учет (теория и практика) / Р.А. Алборов. – М.: Издательство «Дело и Сервис», 2005. – 224 с.
4. Алборов Р.А. Учет затрат и контроль эффективности производства продукции в сельском хозяйстве / Р.А. Алборов, И.А. Селезнева, И.П. Селезнева. - Ижевск.: Шеп («Колос»), 2000. – 166 с.
5. Алборов Р.А. Организация управленческого учета в зернопроизводстве / Р.А. Алборов, М.Н. Габитова, С.Р. Концевая // Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве - 2012. - № 3 - С. 28
6. Мосунова Е.Л. Совершенствование планирования и управленческого учета затрат в растениеводстве / Е.Л. Мосунова, Н.Л. Денисова, А.А. Алборов, С.В. Сулаев// Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 4 (33). - С. 25-28.

ГУМАНИТАРНЫЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ

УДК 515.1

Д.А. Вихарева

Научный руководитель: О.В. Кузнецова
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Фракталы в природе и в математике

Фрактал – математическое множество, обладающее свойством самоподобия. Многие объекты в природе обладают фрактальными свойствами.

Мало кому известно о фракталах, их природной красоте и о том, как они связаны с математикой. Для ученых изучение фракталов – это открытие нового типа геометрии, которая описывает мир вокруг нас и которую можно увидеть в природе, и даже во Вселенной. Так что же такое фракталы?

Фрактал – это геометрическая фигура, состоящая из частей, которые могут быть поделены на части, каждая из которых будет представлять уменьшенную копию целого. Fractal (от лат.) означает разбитый, поделенный на части. Впервые примеры самоподобных множеств появились в XIX веке в результате изучения непрерывных недифференцируемых функций. Термин «фрактал» введен Бенуа Мандельбротом в 1975 году и получил широкую известность с выходом в 1977 году его книги «Фрактальная геометрия природы». Бенуа Мандельброт в книгах привел примеры применения фракталов к объяснению природных явлений. Мандельброт уделил большое внимание интересному свойству, которым обладают многие фракталы. Дело в том, что часто фрактал можно разбить на малые части так, что каждая часть окажется просто уменьшенной копией целого. Иначе говоря, если мы будем смотреть на фрактал в микроскоп, то увидим ту же самую картину, что и без микроскопа. Это свойство самоподобия отличает фракталы от объектов классической геометрии.

Свойства фракталов:

- обладают сложной структурой при любом увеличении;
- являются (приближенно) самоподобными;
- обладают дробной хаусдорфовой (фрактальной) размерностью, которая больше топологической;
- могут быть построены рекурсивными процедурами.

Основной классификацией фракталов является разделение их на геометрические и алгебраические. Геометрические фракталы обладают точным самоподобием, алгебраические – приближенным.

Геометрические фракталы – это функции, которые не дифференцируются в каждой точке. В геометрических фракталах сразу видна самоподобность. Для построения геометрических фракталов характерно задание «основы» и «фрагмента», повторяющегося при каждом уменьшении масштаба. Такие фракталы можно получить, задав некоторую ломаную, называемую генератором. За один шаг алгоритма каждый из отрезков данной ломаной (инициатора) заменяется на ломаную-генератор в соответствующем масштабе. В результате бесконечного повторения этой процедуры получается фрактальная кривая. Несмотря на кажущуюся сложность этой кривой, ее форма определяется лишь формой генератора.

Наиболее известные геометрические фракталы: кривая Коха, кривая Минковского, кривая Леви, кривая дракона, салфетка и ковер Серпинского.

Кривая Коха. Она была изобретена в 1904 году немецким математиком по имени Хельге фон Кох. Для ее построения берется единичный отрезок, делится на три равные части и среднее звено заменяется равносторонним треугольником без этого звена. На следующем шаге повторяем операцию для каждого из четырех получившихся отрезков. В результате бесконечного повторения данной процедуры получается фрактальная кривая (рис. 1).

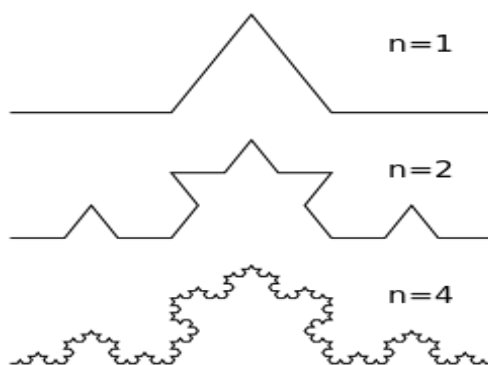


Рисунок 1 – Фрактальная кривая

Салфетка Серпинского. В 1915 году математик Вацлав Серпинский придумал интересный объект. Для его построения берется сплошной равносторонний треугольник. На первом шаге из центра удаляется перевернутый равносторонний треугольник. На втором шаге удаляется три перевернутых треугольника из трех оставшихся треугольников и т.д. По теории конца этому процессу не будет, и в треугольнике не останется живого места, но и на части он не распадется - получится объект, состоящий из одних только дырок (рис. 2).

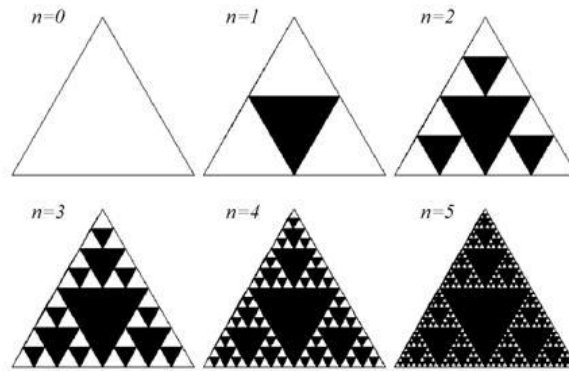


Рисунок 2 - Салфетка Серпинского

Алгебраические фракталы – это фракталы, которые можно построить, используя простые алгебраические формулы. Получают их с помощью нелинейных процессов в n -мерных пространствах. Сложные (алгебраические) фракталы невозможно создать без помощи компьютера. Своё название они получили за то, что их строят на основе алгебраических формул. В результате математической обработки данной формулы на экран выводится точка определённого цвета. Результатом оказывается странная фигура, в которой прямые линии переходят в кривые, появляются хотя и не без деформаций, эффекты самоподобия на различных масштабных уровнях. Практически каждая точка на экране компьютера как отдельный фрактал. Наиболее известные алгебраические фракталы: множества Мандельброта и Жюлиа, бассейны Ньютона. Алгебраические фракталы обладают приближённым самоподобием. Фактически, если увеличить маленькую область любого сложного фрактала, а затем проделать то же самое с маленьким участком этой области, то эти два увеличения будут значительно отличаться друг от друга. Два изображения будут очень похожи в деталях, но они не будут полностью идентичными (рис. 3).

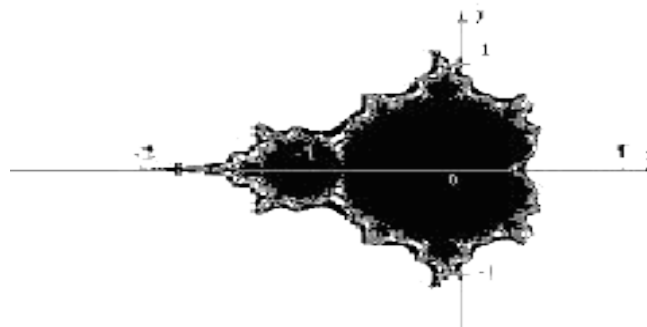


Рисунок 3 – Сложный алгебраический фрактал

Множество Мандельброта является одним из самых известных фракталов, в том числе за пределами математики, благодаря своим цветным визуализациям. Его фрагменты не строго подобны исходному мно-

жеству, но при многократном увеличении определенные части все больше похожи друг на друга.

Стохастические фракталы – это фракталы, при построении которых в итеративной системе случайным образом изменяются какие-либо параметры. Эти фракталы используются при моделировании рельефов местности и поверхности морей, процесса электролиза. Стохастические фракталы очень похожи на природные объекты – несимметричные деревья, изрезанные береговые линии.

Итак, фракталы широко представлены как в математике, так и в природе. Они стали новым направлением в искусстве, демонстрируя собой настоящие шедевры – картины необычайной красоты и привлекательности. Красота фракталов интригует, поскольку она проявляется на объектах, полученных чисто математическими приемами.

Список литературы

1. <http://kosinov.314159.ru/kosinov1.htm>
2. <http://festival.1september.ru/articles/628077/>
3. <http://works.tarefer.ru/50/100162/index.html>
4. http://www.0zd.ru/matematika/fraktaly_-_novaya_vetv_matematiki.html

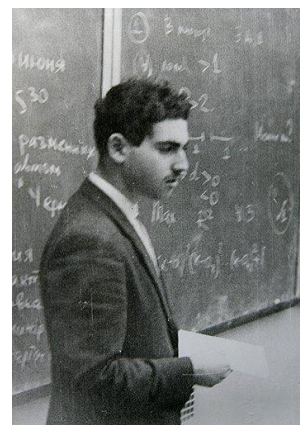
УДК 51(092)

О.Д. Даутова

Научный руководитель: О.В. Кузнецова
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Григорий Перельман – ныне живущий гений

Актуальна ли сейчас наука? Над ответом долго думать не приходится, ведь с помощью науки можно управлять Вселенной! А какой науке подвластна Вселенная? Именно ей, царице наук – математике! Петербургский ученый, математик, ныне живущий гений Григорий Яковлевич Перельман собственно и нашел способ решения гипотезы Пуанкаре, описывающей форму Вселенной и ее основные свойства. Заинтересовавшись этим вопросом, я захотела узнать этого выдающегося математика поближе, ведь жить в один век с человеком, сделавшим такое открытие, и не знать его было бы невежеством.



Григорий Перельман родился [13 июня 1966 года](#) в [Ленинграде](#) в [еврейской](#) семье. Его отец Яков был инженером, в [1993 году](#) эмигриро-

эмигрировал в [Израиль](#). Мать, Любовь Лейбовна, осталась в [Санкт-Петербурге](#), работала учителем математики в [ПТУ](#). Именно мать, игравшая на [скрипке](#), привила будущему математику любовь к [классической музыке](#) и математике.

По характеру Перельман был упрямым и безукоризненно честным, справедливым, аскетичным во всем. Коллеги описывают его как вдумчивого, рационального человека, независимого от мнения окружающих. С людьми сходилась трудно, имел мало друзей. На лекциях запрещал себя снимать и записывать на диктофон. По мнению коллег, имел заниженную самооценку. Тихий и застенчивый еврейский мальчик Гриша Перельман стесняется чего угодно, только не собственных знаний. С детства он общается со взрослыми на равных. Постигал азы математики в основном через книги, которых в семье было множество, его мама была влюблена в эту науку. А еще маленький Гриша увлекался историей и классической музыкой и мог легко обыграть любого в шахматы – этому его научил папа-инженер. Григорий Перельман никогда не был выскочкой, но всегда знал, чего хочет от жизни. На любой вопрос у него было собственное мнение, часто отличающееся от мнения большинства.

До 9 класса Перельман учился в средней школе на окраине [Ленинграда](#), а потом перевелся в [239-ю физико-математическую школу](#). Он хорошо играл в [настольный теннис](#), посещал музыкальную школу. [Золотую медаль](#) не получил только из-за [физкультуры](#), не сдав нормы [ГТО](#). С 5 класса Григорий занимался в математическом центре при [Дворце пионеров](#) под руководством доцента [РГПУ](#) Сергея Рукшина, чьи ученики завоевали множество наград на [математических олимпиадах](#). В [1982 году](#) в составе команды советских школьников завоевал золотую медаль на [Международной математической олимпиаде](#) в [Будапеште](#), получив полный балл за безукоризненное решение всех задач.

В школе он был любимцем не только учителей, но и одноклассников. Он не был заучкой и зубрилой, никогда не козырял знаниями, которые своей глубиной даже учителей приводили в замешательство. Он был просто талантливым ребенком, одинаково увлекающимся классической музыкой и доказательством сложных теорем. Девочки-одноклассницы ценили Гришу за ум и неординарность, мальчики – за спокойный, но твердый характер. Он не только сам учился с легкостью, но и помогал отстающим.

Помогая по математике своему однокласснику, Гриша за два месяца совместных трудов сделал из отстающего ученика твердого хорошиста. И ничего удивительного. Объяснять сложные темы просто, обобщать, структурировать и подавать материал на доступном уровне – это тоже уникальные способности математика Перельмана. Именно эти качества в будущем и помогли ему доказать гипотезу Пуанкаре.

Был без экзаменов зачислен на [математико-механический факультет Ленинградского государственного университета](#), в который поступил в возрасте шестнадцати лет. Побеждал на факультетских, городских и всесоюзных студенческих математических олимпиадах. Все годы учился только на «отлично». За успехи в учебе получал Ленинскую стипендию. Окончив с отличием университет, поступил в [аспирантуру](#) (руководитель – академик [А.Д. Александров](#)) при [Ленинградском отделении Математического института им. В.А. Стеклова](#). Защитив в [1990 году кандидатскую диссертацию](#), остался работать в институте старшим научным сотрудником. Однокурсники по ЛГУ вспоминают, что «Перельман был упертый и непробиваемый как танк. Переубедить его было невозможно, он воспринимал только собственные доводы, и только они, по его мнению, были верными. Он терпеть не мог, когда кто-то сомневался в его правоте, особенно когда под сомнения ставили его знания. Материальные ценности, к которым стремится большинство в сегодняшнем обществе, его не интересовали в принципе. Казалось, что ему наплевать на людей в целом и на их мнение в частности».

В начале [1990-х годов](#) Перельман приехал в [США](#), где работал научным сотрудником в разных университетах, но в [1996 году](#) вернулся в Санкт-Петербург, продолжив работать в ПОМИ, где в одиночку трудился над решением проблемы Пуанкаре, состоявшей в том, что всякое односвязное замкнутое n -мерное многообразие сходно n -мерной сфере, и уже через короткое время значительно продвинулся в ее решении.

В 2002-2003 годах Григорий Перельман кратко изложил свой оригинальный метод решения проблемы Пуанкаре в трех статьях. Появление в интернете первой статьи Перельмана о формуле энтропии для потока Риччи вызвало немедленную международную сенсацию в научных кругах. В 2003 году Григорий Перельман принял приглашение посетить ряд американских университетов, где он сделал серию докладов о своей работе по доказательству проблемы Пуанкаре. В Америке Перельман потратил много времени, объясняя свои идеи и методы как в организованных для него публичных лекциях, так и во время личных встреч с рядом математиков. После своего возвращения в Россию он отвечал на многочисленные вопросы своих зарубежных коллег по электронной почте.

В декабре [2005 года](#) Григорий Перельман ушел с должности ведущего научного сотрудника лаборатории математической физики, уволился из ПОМИ и практически полностью прервал контакты с коллегами, вплотную занимаясь доказательством одной из «7 задач тысячелетия».

В сентябре 2011 года стало известно, что математик отказался принять предложение стать членом [Российской академии наук](#). К дальнейшей научной карьере интереса не проявлял. Жил в [Купчино](#) в одной квартире с матерью, вел замкнутый образ жизни, игнорировал прессу.

В 2006 году Григорию Перельману за решение гипотезы Пуанкаре присуждена международная премия «Медаль Филдса» за вклад в геометрию и революционные идеи в изучение геометрической и аналитической структуры потока Риччи, однако, он отказался от нее. В этом же году журнал «Science» назвал доказательство теоремы Пуанкаре научным [прорывом года](#). Это первая работа по математике, заслужившая такое звание.

В 2007 году британская газета «The Daily Telegraph» опубликовала список ста ныне живущих гениев, в котором Григорий Перельман занимает 9-е место. Кроме Перельмана в этот список попали всего лишь два россиянина – Гарри Каспаров (25-е место) и Михаил Калашников (83-е место).

В марте 2010 года Математический институт Клэя присудил Григорию Перельману премию в размере одного миллиона долларов за доказательство гипотезы Пуанкаре, что стало первым в истории присуждением премии за решение одной из проблем тысячелетия. Перельман на это ничего не ответил, а в июле 2010 года публично заявил о своем отказе от премии, мотивировав это следующим образом: *«Я отказался. Вы знаете, у меня было очень много причин и в ту, и в другую сторону. Поэтому я так долго решал. Если говорить совсем коротко, то главная причина – это несогласие с организованным математическим сообществом. Мне не нравятся их решения, я считаю их несправедливыми. Я считаю, что вклад в решение этой задачи американского математика Гамильтона ничуть не меньше, чем мой»*.

Заметьте, что такая публичная оценка заслуг Ричарда Гамильтона со стороны математика, доказавшего Гипотезу Пуанкаре, может являться примером благородства в науке. В сентябре 2011 года институт Клэя совместно с институтом Анри Пуанкаре (Париж) учредили должность для молодых математиков, деньги на оплату которой пойдут из присужденной, но не принятой Григорием Перельманом «Премии тысячелетия».

Также было снято немало фильмов об ученом. Григорий Перельман стал главным действующим лицом документальных фильмов «Чары гипотезы Пуанкаре» и «Иноходец. Урок Перельмана», рассказывающих о жизни и научной деятельности Г. Перельмана.

Четыре года назад математик, с которым Григорий Яковлевич иногда общается на научные темы, сообщил новость, что Григорий Яковлевич недавно уехал в Швецию. Перельману банально не на что жить. Он существовал на пенсию мамы. Многие годы после доказанной гипотезы Пуанкаре он нигде не работал. Заявил, что покончил с наукой, но страшно по ней скучал. Питерский вуз звал его преподавать, предложив зарплату в 17 тысяч рублей. Перельмана не устроили ни деньги, ни условия работы. Отказался. Но втайне надеялся, что его материальное положение со временем выправится. Он полагает, что математика – «дело одинокое» и рассматривать науку как товар нельзя.

И вот пару месяцев назад одна шведская частная фирма, занимающаяся научными разработками, сделала ему предложение, от которого он не смог отказаться. У него появилась возможность заниматься любимым делом, при этом получая достойную зарплату. И он, подумав, дал согласие. Ему выделили приличный ежемесячный оклад, дали жилье в одном из небольших городков Швеции. Мама поехала с ним. Там же и сводная сестра Григория Яковлевича.



Рабочий график у Перельмана свободный – никаких ограничений в передвижении и требований каждый день обязательно появляться в офисе. Географически он может быть в любом месте: и в Швеции, и в России. Работа связана с нанотехнологиями. Связь со своими работодателями Григорий Яковлевич держит по телефону – общаются на английском, который Перельман знает прекрасно.

Список литературы

1. Маша Гессен. Совершенная строгость. Григорий Перельман: гений и задача тысячелетия.– АСТ, Corpus, 2011.– 272 с.
2. О. Арсенов. Григорий Перельман и гипотеза Пуанкаре. Изд-во Эксмо, серия Люди науки, 2010 г. – 256 с.
3. С. Немалевич. [Теорема о Перельмане: интервью с Машей Гессен о книге про великого олимпиадника / пер. с англ// Theory & Practice.– 12 апреля 2011.](#)
4. Елена Данилевич. Григорий Перельман: «У меня есть все». На мир он смотрит со своей высоты. Изд-во АиФ, 2010 г.
5. Ал Бухбиндер. Загадочная история Григория Перельмана // Знание –Сила, 2007.

УДК 51

Д.И. Исакова

Научный руководитель: О.В. Кузнецова
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Золотое сечение

Рассматривается фундаментальное значение золотого сечения, как математического понятия и как меры эстетической красоты в природе и искусстве.

Иоганн Кеплер говорил, что геометрия владеет двумя сокровищами – теоремой Пифагора и золотым сечением. И если первое из этих

двух сокровищ можно сравнить с мерой золота, то второе - с драгоценным камнем. Теорему Пифагора знает каждый школьник, а что такое «золотое сечение» – далеко не все.

Принципы золотого сечения впервые были использованы в античном искусстве и затем легли в основу построения многих произведений мирового искусства. Принято считать, что это понятие ввел в научный оборот древнегреческий философ и математик Пифагор (IV в. до н. э.), но существует предположение, что свое знание Пифагор позаимствовал у египтян и вавилонян.

В эпоху [Возрождения](#) усиливается интерес к этой теме среди ученых и художников в связи с его применением как в геометрии, так и в искусстве, особенно в архитектуре. В частности, интерес проявил художник и ученый Леонардо да Винчи, который и ввел в оборот термин «золотое сечение».

Золотое сечение непосредственно связано с числами Фибоначчи, о которых впервые было рассказано в научном трактате «**Книга об абак**» итальянского ученого Леонардо Фибоначчи, жившего в XIII веке. Работы Фибоначчи имели огромное значение для последующего развития математики, физики, астрономии и техники. Числа, образующие последовательность 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, ... называются числами Фибоначчи. Каждый член этой последовательности, начиная с 3-го, равен сумме двух предыдущих членов. Если какое-либо число Фибоначчи разделить на предыдущее (например, 3:2, 5:3, 8:5 и т.д.), результатом будет величина, колеблющаяся около иррационального значения 1.61803398875... Специальные названия этому соотношению начали давать еще до того, как Лука Пачоли, средневековый математик, назвал его Божественной пропорцией. Среди его современных названий есть такие, как «золотое сечение», «золотое среднее» и «отношение вертящихся квадратов». Кеплер назвал это соотношение одним из сокровищ геометрии.

Пропорции Фибоначчи обнаруживаются в самых неожиданных областях знания, через золотое сечение удается связать между собой совершенно разные теории и явления, что свидетельствует о фундаментальной роли теории чисел Фибоначчи в естествознании и в гуманитарных науках.

Так что же такое золотое сечение? Число 1.618 играет важную роль как во многих разделах математики, так и в мире искусств, где с античных времен оно рассматривалось как эстетически самое благоприятное отношение. Поэтому оно имеет специальное название - «отношение золотого сечения» - и обозначается греческой буквой Φ в честь Фидия, который, как утверждается, сознательно использовал его в своих скульптурах.

Золотое сечение – это такое пропорциональное деление отрезка на неравные части, при котором весь отрезок так относится к большей части, как сама большая часть относится к меньшей (рис. 1).

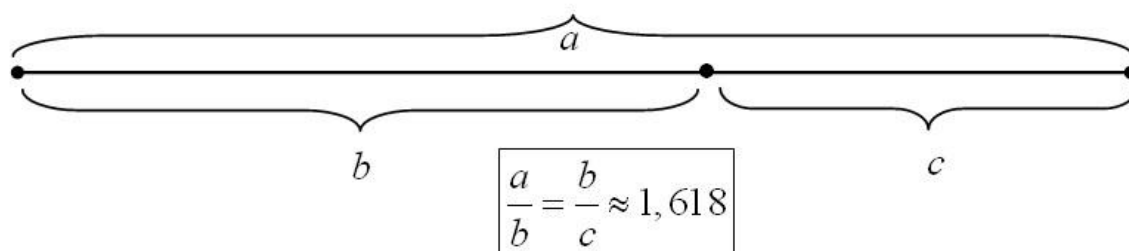


Рисунок 1 - Деление отрезка в золотом соотношении

Прямоугольник с таким отношением сторон стали называть золотым прямоугольником (рис. 2). Он также обладает интересными свойствами. Если от него отрезать квадрат, то останется вновь золотой прямоугольник. Этот процесс можно продолжать до бесконечности. Золотой прямоугольник можно использовать для построения золотой спирали – разновидности логарифмической спирали, часто встречающейся в природе: паук прядет свою паутину в виде такой спирали, в сосновых шишках, раковинах улиток и моллюсков, папоротниках, головках подсолнуха мы тоже увидим золотую спираль.

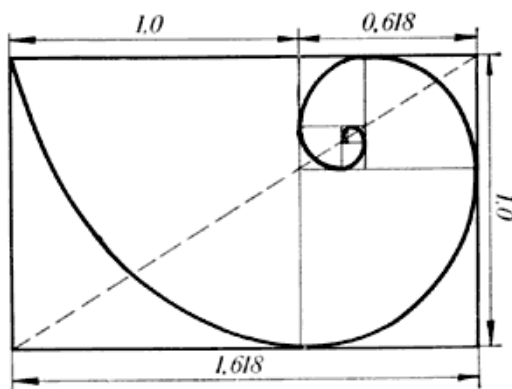


Рисунок 2 - Золотой прямоугольник и золотая спираль

Было установлено, что числовой ряд чисел Фибоначчи характеризует структурную организацию многих живых систем. Например, хорошо известна "золотая" пропорция пятилепестковых цветков яблони, груши и многих других растений. Носители генетического кода – молекулы ДНК и РНК – имеют структуру двойной спирали; ее размеры почти полностью соответствуют числам ряда Фибоначчи.

Пропорции золотого сечения проявляются в отношении длины плеча, предплечья, кисти и пальцев (рис. 3). Поразительно, но в лице че-

ловека можно проследить множество пропорций, подчиненных золотому сечению. Причем, чем больше в лице человека соотношений в этой пропорции, тем красивее он нам кажется. Есть лица, при характеристике которых употребляют выражение «правильные черты лица». У этих людей основные пропорции наиболее близки к числу 1,618.

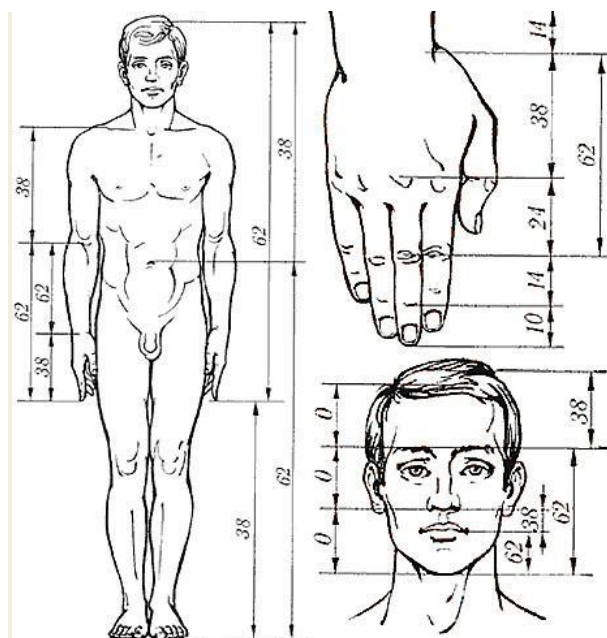


Рисунок 3 - Золотые пропорции в человеческом теле

Золотое соотношение заложено в основе тысяч архитектурных сооружений во всем мире, а также присутствует в спичечных коробках, визитных карточках, книгах и сотнях других повседневных предметов просто потому, что людям нравится эта пропорция. Великая пирамида Гизы, штаб-квартира ООН в Нью-Йорке и Собор Парижской Богоматери – у всех них имеется это соотношение.

Фактически, греческий Парфенон представляет собой оду этой пропорции. При его раскопках были обнаружены циркули, которыми пользовались архитекторы и скульпторы античного мира. Это древнее сооружение с его гармоничными пропорциями дарит нам такое же эстетическое наслаждение, как и нашим предкам. Многие искусствоведы, стремившиеся раскрыть секрет того могучего эмоционального воздействия, которое это здание оказывает на зрителя, нашли в соотношениях его частей золотую пропорцию.

Венера Милосская – шедевр античного искусства. Отношение между расстоянием от головы до стоп и от пупа до стоп равняется золотому числу 1,618, так же как отношение длины головы к расстоянию между глазами и подбородком; или отношение расстояния от носа до подбородка к расстоянию между губами и подбородком (рис. 4).

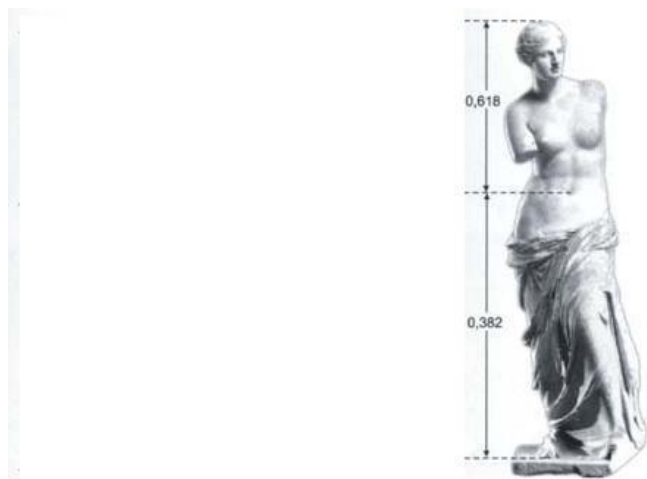


Рисунок 4 - Венера Милосская

История золотого сечения уходит в пласты тысячелетий. В наше время трудно назвать сферу человеческой деятельности, где бы золотое сечение не находило практического использования. Формула золотого сечения и золотые пропорции очень хорошо известны всем людям искусства, ибо это главные правила эстетики. Любое произведение искусства, спроектированное в точном соответствии с пропорциями золотого сечения, является собой совершенную эстетическую форму. Оно, золотое сечение, вездесуще. И об этом убедительно говорят публикации, посвященные исследованию золотого сечения, число которых растет год от года.

Список литературы

1. www.goldenmuseum.com
2. www.liveinternet.ru/community/1726655/post77852879/
3. www.wikipedia.org/wiki/Числа_фибоначчи
4. Л.Ф. Пичурин. За страницами учебника алгебры. М.: Просвещение, 1990г.
5. А.Д. Бендукидзе. Золотое сечение, Квант.1978 №8
6. Журнал «Математика в школе». 1995 №3

УДК 070:316.776.22(470.42/43)

Е.В. Богданова

Научный руководитель: доцент О.Р. Хасянов

ФГБОУ ВПО Ульяновская ГСХА имени П.А. Столыпина

Исследование осуществлено при финансовой поддержке РГНФ. Грант № 13-11-73002

Газеты Куйбышевской и Ульяновской областей как источник по изучению повседневной жизни советского крестьянства

Современная российская действительность актуализировала проблему поиска национальной идентичности. Общество и государство на-

ходятся в поисках того основания, которое сможет стать духовным стержнем формирующейся новой России.

Как известно, XX век оказался тем периодом нашей истории, в котором мы потеряли свое крестьянство. Советский модернизационный проект изначально предусматривал необходимость ликвидации крестьянства как особого слоя носителей мелкобуржуазных ценностей и идеалов. Вместе с тем, весь ход развития российской государственности во многом определялся мироощущением крестьянства, его же ценностями и идеалами. Сама отечественная культура и российская ментальность многое вобрали в себя из крестьянской среды.

Обращение к истории советского крестьянства, реконструкция повседневной жизни наиболее многочисленного слоя советского общества могут способствовать формированию патриотизма и бережного отношения к своему культурному наследию, а в долгосрочной перспективе - и конструированию гражданской идентичности.

Влияние периодической печати на массовое читательское сознание переоценить сложно. Неслучайно в системе исторических источников она занимает весьма существенное место. Именно печать является ведущим средством массовой информации населения, важнейшей функцией которой является структурирование общественного мнения, пропаганда господствующей государственной идеологии [1].

Советская периодическая печать находилась под контролем партийного аппарата и проходила сторговую цензуру. Несмотря на это региональные газеты содержат широкий фактический материал, раскрывающий жизнь советской провинции в рамках господствующей идеологии [2]. Как отмечает Ю.П. Бокарев, «идеологические фильтры не были непроницаемыми. В статьях, обзорах, корреспонденциях с мест, в письмах читателей, в публицистике выражались разные точки зрения» [3].

Проведенный анализ публикаций свидетельствует о том, что советская печать была направлена на формирование положительного образа советской действительности в массовом сознании рядовых граждан. Она на наглядном примере не только показывала преимущества советского образа жизни, но и формировала стереотипы поведения и коллективной советской идентичности, встраивала личность в рамки идеологических клише и догм. Можем констатировать факт продолжения советскими газетами традиций дореволюционной печати: для них характерны те же жанры и стилистические особенности. Аналитическая работа с газетными материалами позволяет выявить структуру советской партийной печати: передовицы, документальные материалы (постановления, решения центральных и региональных партийных комитетов), репортажи, интервью, корреспонденция, очерки и публицистические материалы, художественные произведения, публикуемые на страницах прессы; фельетоны, критика и библиография,

хроника и объявления. Все эти публикации различной жанровой направленности позволяют реконструировать различные стороны повседневного пространства послевоенного села.

Передовицы местных газет освещали актуальные события не только государственного масштаба, но и регионального значения. По своему содержанию они наполнены агитационно-пропагандистской информацией [4]. В пропагандистских лозунгах газетных материалов послевоенного периода отразились призывы к сельским труженикам совершить трудовой подвиг, а именно: восстановить нарушенную войной хозяйственную жизнь, выполнить пятилетку в кратчайший срок, завершить сев, провести заготовку кормов и уборку урожая за считанные дни.

Стремясь заинтересовать крестьянство и привлечь сельских жителей к активному участию в колхозном строительстве [5], редакции газет, обладая достоверными сведениями, публиковали материалы, обличающие злоупотребления местных руководителей (партийных работников, колхозной администрации, сотрудников сельских советов), информацию о нарушениях трудовых отношений, неуважительном обращении с членами колхоза, расхищении социалистической собственности и т.д. [6].

В послевоенное время периодические издания становятся не только ведущим инструментом оперативного информирования населения, но и важным институтом контроля соблюдения законности в советском социуме. Контролирующая роль прессы проявилась в том, что жители, пытаясь решать проблемы возникающие, по вине местных властей и сельской властной элиты, за помощью обращались в газеты. В свою очередь, редакции отводили специальные полосы для обзора корреспонденции. Следили за развитием событий и оперативно информировали читателей о разрешении ситуации. Ярким примером, иллюстрирующим взаимодействие советских газет с государственными и партийными органами по вопросу рассмотрения жалоб читателей, являются документы, отложившиеся в фонде 1911 «Представитель Совета по делам колхозов при Правительстве СССР по Куйбышевской области» в Центральном государственном архиве Самарской области. Так, в июле 1951 г. колхозники сельскохозяйственной артели имени Чапаева Ново-Буянского района обратились в редакцию областной газеты «Волжская коммуна» с жалобой на действия председателя колхоза Норушева [7]. Члены колхоза обвинили председателя в систематическом нарушении Устава сельскохозяйственной артели, а именно: без решения собрания членов колхоза Норушев в 1950 г. обменял лучшую колхозную телку на бычка из своего хозяйства, а также по его указанию животновод колхоза Вилков сдал за него из колхозного фонда государству по мясопоставкам 20 кг. Мяса [8]. Председатель колхоза сдавал в аренду тягловых животных «нужным» людям, в частности агенту райуполминзага, без получения материальной

выгоды колхозом. Колхозники просили редакцию газеты «Волжская коммуна» посодействовать в восстановлении порядка в колхозе.

Данная жалоба из редакции газеты для перепроверки и принятия мер была перенаправлена прокурору Ново-Буянского района. Прокурорская проверка установила, что изложенные факты подтвердились: «Норушев, используя свое служебное положение, допустил грубейшее нарушение Устава сельхозартели» [8]. Прокурором района 12 октября 1951 г. было направлено представление секретарю Ново-Буянского райкома КПСС товарищу Моргачеву с просьбой привлечь председателя колхоза к партийной ответственности.

Проверка вскрыла множество нарушений Устава, которые допускались должностными лицами колхоза при попустительстве руководства артели. Самым распространенным нарушением являлась практика сдачи в аренду бригадиром полеводческой бригады Вилковым колхозных лошадей не членам колхоза с целью извлечения личной материальной выгоды [9]. Чаще всего плата взималась натурой и составляла одну бутылку водки [9]. Такие случаи нарушения Устава сельскохозяйственной артели в колхозах не являлись единичными. Так, в 1946 г. председатель колхоза имени Шевченко Большечерниговского района Куйбышевской области товарищ Нецадин без разрешения общего собрания колхозников выдал дойную корову с МТФ кладовщице заготзерно Новиковой в обмен на больную корову [10]. Большинство газетных материалов, посвященных освещению проблемы нарушения Устава сельхозартели, свидетельствует о том, что должностные лица колхоза в лице председателя подменяли собой общее собрание колхозников и распоряжались колхозным имуществом, как своим собственным.

В газетных материалах содержится достаточно много информации о повседневной жизни рядовых сельских тружеников, об их взаимодействии с партийными органами и властными институтами.

Таким образом, мы видим, что советская периодическая печать является серьезным источником информации для реконструкции повседневной жизни сельского социума в заданных временных рамках. Советские газеты, выполняя важную пропагандистскую роль, служили тем средством, которое позволяло власти формировать общественное мнение, фиксировать социальное настроение и способствовало построению эффективного диалога между властью и обществом. Различные жанры и стилистические особенности газетных материалов позволяют исследователю увидеть всю многогранность повседневности советской деревни: это и вопросы бытового обслуживания, злоупотребления властей, стратегии сопротивления, выработанные крестьянством, вопросы формирования нового советского досуга и т.д. В исследованиях повседневной жизни советского крестьянства периодическая печать еще не заняла дос-

тойного места, но в источниковедческом отношении она может стать важным источником информации, позволяющим решать исследовательские задачи.

Список литературы

1. Мазетов Р.А. Церковная периодическая печать как исторический источник (на примере журналов Церковный вестник и Церковные ведомости) // http://history-nso.ucoz.ru/publ/materialy_xii_lomonosovskikh_chtenij_2010/istorija_pravoslavnoj_cerkvi_v_sвете_razlichnykh_istochnikov/mazetov_r_a_cerkovnaja_periodicheskaja_pechat_kak_istoricheskij_istochnik_na_primere_zhurnalov_cerkovnyj_vestnik_i_cerkovnye_vedomosti/15-1-0-18
2. Хасянов О.Р. Периодическая печать Куйбышевской и Ульяновской областей как источник по изучению повседневной жизни советского крестьянства послевоенного десятилетия // Клио. 2014. № 10. С. 30 - 35
3. Источниковедение новейшей истории России: теория, методика и практика / Ред. А.К. Соколов. М., 2004. С. 238.
4. Все силы на борьбу за хлеб! // Ульяновская правда. 1945. № 200. С.1;
5. Лесанов А. Колхозная жизнь – великое счастье // Голос колхозника. 1953. № 133 (2358). С. 4. 07.11.1953 г.
6. Лебедев В. Колхозные иждивенцы // Ульяновская правда. 1945. № 200. С. 1; Бородин В. Председатель колхоза потворствует расхитителям // Ульяновская правда. 1945. № 201. С.4; Пустовойтов А. Беззаботный председатель // Ульяновская правда. 1946. № 219. С.3; Бюрократ на посту председателя сельсовета // Ульяновская правда. 1946. № 188. С. 2; Еремин А. Председатель, который не подчиняется закону // Волжская коммуна. 1946. № 76. С. 3; Корчагин И. Укреплять трудовую дисциплину // Коллективный труд. 1952. № 48. С. 1.
7. Центральный государственный архив Самарской области (ЦГАСО). Ф.Р. 1911. Оп. 1. Д. 180. Л. 7.
8. ЦГАСО. Ф.Р. 1911. Оп. 1. Д. 180. Л. 7.
9. ЦГАСО. Ф.Р. 1911. Оп. 1. Д. 180. Л. 9.
10. О фактах грубого нарушения устава сельхозартели в колхозе им. Шевченко. // Большевик. 1946 г. № 31 (1252).

УДК 004.738.5:002 (100)

А.В. Камаева, Л.О. Крутихин

Научный руководитель: канд. экон. наук, доцент Н.В. Горбушина
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Лучшие информационные ресурсы мира

Рассмотрено понятие и классификация информационных ресурсов. Отражено их значение в жизни современного общества.

Информационные ресурсы (ИР) являются продуктом интеллектуальной деятельности наиболее квалифицированной и творческой части

населения, составляют значительную часть национального богатства и относятся к числу возобновляемых благ, так как имеют способность к тиражированию в зависимости от общественной потребности.

В большей своей части эти ресурсы материализованы в виде книг, статей, документов, баз данных, баз знаний, алгоритмов, компьютерных программ, произведений искусства, литературы и т.п. По существу, эти накопленные людьми знания на протяжении своей истории существования и развития, зачастую отчужденные от своих создателей, рассматриваются как общие стратегические ресурсы, принадлежащие всему человечеству.

Информационные ресурсы – это индивидуальные и коллективные экспертные знания, отдельные документы, отдельные массивы документов, а также документы и их массивы, составляющие базы и банки данных, базы знаний, библиотеки, архивы, фонды, информационные системы и другие системы в определенной предметной тематической области, которые удовлетворяют функциональным потребностям и запросам потребителей информации.

Информационные ресурсы в широком смысле – совокупность данных, организованных для эффективного получения достоверной информации.

Информационные ресурсы (ИР) представляют собой один из обязательных элементов, необходимых для осуществления любого вида человеческой деятельности: производства, управления, научных исследований, проектирования новой техники и технологии, подготовки и переподготовки кадров. Как самостоятельный вид информационные ресурсы были выделены сравнительно недавно, когда в ходе научно-технической революции была в полной мере осознана роль информации, когда стало ясно, что эффективность производства во всех отраслях народного хозяйства, его интенсификация зависят от того, как внедряются достижения НТП.

Информационные ресурсы объединяют первичную информацию, отражающую знания человека об опыте своей деятельности и сведения об окружающей среде, а также всю вторичную информацию, образующуюся в результате обработки и переработки всей получаемой информации.

Информационными ресурсами обладают отдельные люди, коллективы людей, организации, территориальные и национальные образования, города, регионы, страны и в целом весь мир. Если ИР собирается и используется в рамках региона или в рамках одной страны, то говорят о региональных или национальных, государственных ИР. В том случае если информация пересекает государственные границы и используется на межгосударственном или межнациональном уровне, то говорят о *мировых информационных ресурсах*.

Учитывая развитие современных информационных технологий, прежде всего повсеместное расширение в мире глобальной сети Интер-

нет, государственные границы для информации теряют свое значение, и она становится доступной для всего человечества. Поэтому вся совокупность ИР, накопленных различными лицами, организациями, регионами, государствами используемых на межгосударственном уровне, называется *мировыми информационными ресурсами*.

Для классификации ИР и разбиения их на определенные виды или категории можно использовать разнообразные признаки. Наиболее обобщенным признаком, не требующим анализа ни семантической, ни синтаксической, ни прагматической составляющих в ИР, служит *признак формы представления или фиксации информации*. В соответствии с этим признаком классификации все ИР целесообразно разбить на два класса: недокументированные, к которому относят индивидуальные и коллективные знания специалистов, и документированные.

Документированные ИР по *признаку закрепления информации* подразделяют на текстовые (письменные), графические (чертежи, схемы, графики, карты, диаграммы, картины), фото-, аудио- (грампластинки, аудиокассеты и т. п.), видео- (кинофильмы, диапозитивы, слайды и т. п.) и электронные документы.

По *признаку фиксации информации* документированные ИР можно также разделить на два класса: зафиксированная и хранящаяся на различного типа материальных носителях (различные материалы: бумага, холст, глина, парафин, фотопленка, кинопленка, магнитная пленка и т. п.) и преобразованная и зафиксированная в электронном виде (память компьютера, дискетка, компакт-диск и т.п.).

По *признаку подлинности* документированные ИР подразделяются на документы-оригиналы и копированные, или репродуцированные, документы (микрофиши, микрофильмы, ксерокопии, фотокопии и т. п.).

По *признаку тематической принадлежности* ИР могут быть подразделены на множество тематических областей и подобластей знаний, например:

- научные ресурсы;
- социальные ресурсы;
- экологические ресурсы;
- законодательные ресурсы
- нормативно-правовые ресурсы;
- статистические ресурсы;
- обучающие ресурсы и т.д.

Использовать данный признак классификации ИР достаточно сложно, так как один и тот же ресурс может содержать информацию по ряду разнообразных тем. В таком случае ИР включают в соответствующие тематикам виды, и, таким образом, он может встречаться многократно в разных списках.

По признаку *коммерциализации* ИР можно разделить:

- на некоммерческие ресурсы (открытые государственные и отраслевые публичные библиотеки, фонды, хранилища, музеи, передачи по общедоступным каналам эфирного или кабельного телевидения и радио, бесплатное образование и т. п.);

- коммерческие ресурсы (конкретный информационный продукт, имеющий определенную стоимость и продаваемый по рыночной цене, или платный доступ в библиотеки, фонды, хранилища, музеи, к системе платного телевидения, в информационные системы, в том числе Интернете т. д.).

ИР от отправителя (коммуникатора) к потребителю (реципиенту) распространяются с помощью устных, документальных и электронных каналов передачи информации. При этом возможны четыре варианта коммерциализации процесса:

- 1) предоставление ресурса бесплатное, получение бесплатное;
- 2) предоставление ресурса бесплатное, получение платное;
- 3) предоставление ресурса платное, получение бесплатное;
- 4) предоставление ресурса платное, получение платное.

В рекламном бизнесе принято предоставлять ИР на платной основе, а получать рекламную информацию бесплатно (по телевидению и радио, путем рассылки газет, рекламных брошюр, установки рекламных щитов и плакатов и т. п.).

Стремительно развивающиеся информационные технологии привели к тому, что самой глобальной и совершенной системой передачи, поиска и получения необходимой информации при минимальных затратах времени и сил стал Интернет.

Главной целью построения Интернета является объединение на основе современных информационных технологий информационных ресурсов в различных сферах деятельности людей во всем мире и обеспечение свободного доступа к ним любому пользователю, имеющему компьютер и связь с сетью, независимо от места его нахождения.

Объединяя локальные, национальные и глобальные сети, Интернет стал источником колоссального по объему информационного ресурса, который развивается наиболее динамично из всех существующих в настоящее время и является ныне самой современной, интерактивной, мобильной, гипертекстовой, мультимедиа информационной системой.

В настоящее время сетевые технологии Интернет становятся доминирующими информационными технологиями и позволяют неограниченному количеству компьютеров одновременно взаимодействовать друг с другом в масштабе реального времени.

В настоящее время Интернет представляет собой глобальный справочник по всем ИР человечества. Интернет можно сравнить со справочно-

библиотечной системой — то, как и что мы ищем в библиотеке, также происходит и в виртуальной среде Интернета. Работа в среде WWW похожа на работу с энциклопедией: читая статью, можно просматривать иллюстрации к ней, переходить по ссылке, углубляясь в какую-либо тему. Зная набор ключевых слов на заданную тему, можно с помощью развитых поисковых систем Интернета найти текстовую и видовую информацию по технике, технологиям, услугам, выставкам, изданиям.

Самые главные новостные сайты в мире:

1. Yahoo News (news.yahoo.com)

Ежедневные новости с полным охватом текущих проблем.

2. BBC Newslime Ticker (bbc.co.uk)

Автоматическое обновление в течение дня заголовков последних новостей, спорта, путешествий, финансов и погода от BBC.

3. CNN - Cable News Network (cnn.com)

Последние события США и международные новости.

4. BBC News (news.bbc.co.uk)

Новости Соединенного Королевства и международные новости.

Видео и аудио трансляции.

5. My Yahoo (my.yahoo.com)

Мой Yahoo - настраиваемая веб-страница с новостями, котировками акций, погодой, и многими другими функциями.

6. Google News (news.google.com)

Агрегатор заголовков и поиск по многим мировым источникам новостей.

7. The New York Times (nytimes.com)

Интернет издание газеты. Новости и комментарии.

Разнообразие информационных ресурсов складывается из многообразия информационных потребностей людей. Современные информационные ресурсы существуют в различных форматах и технологиях: от традиционных библиотечных фондов, до онлайн-овых БД, интегрирующих российского пользователя в мировое информационное пространство. Мировой рынок информационных услуг представлен различными секторами, в которых имеются различные интернет-ресурсы в виде сайтов и порталов. Типизация интернет ресурсов может идти по многим основаниям и иметь разные цели. Но, в конечном счете, интернет ресурс рассматривается как инструмент коммуникации и на первое место выходит способ организации контента (содержания сайта), а не его техническое воплощение.

Список литературы

1. [Егорченко А.А., Томилов С.С. «Мировые информационные ресурсы: информация и бизнес».](#)
2. [Хорошилов А.В., Селетков С.Н. «Мировые информационные ресурсы».](#)

3. Родионов И.И. Рынок информационных услуг и продуктов/ Р.С. Гиляревский, В.А. Цветкова, Г.З. Залаев. - М.: МК-Периодика, 2002.
4. Хорошилов А. В., Селетков С. Н. Мировые информационные ресурсы. — СПб.: Питер, 2004. — 176 с: ил. — (Серия «Учебное пособие»).
5. Блюмин А.М., Феоктистов Н.А. «Мировые информационные ресурсы». – Москва, 2010. – 38 с (Серия «Учебное пособие»).
6. <http://site-top100.ru/kategoriya/world/news/1.html>
7. https://ru.m.wikibooks.org/wiki/Мировые_информационные_ресурсы/МИР:_определение,_классификация_и_характеристика_основных_структур_по_различным_признакам
8. http://referatzone.com/load/referaty/raznoe/mirovye_informacionnye_resursy/124-1-0-10663

УДК 811.111'255.2

А.Л. Титова

Научный руководитель: О.Б. Кулева
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

**Переводческие трудности и способы их преодоления
(на примере перевода книги Льюиса Кэрролла
«Alice's adventures in Wonderland»)**

Как известно, главной задачей переводчика является максимально целостная и точная передача содержания подлинника средствами другого языка и сохранение его стилистических и экспрессивных особенностей. Однако перевод оригинала, как правило, приводит к неизбежным потерям, к тому или иному изменению информации. Прежде всего, переводчики сталкиваются с трудностями, связанными с передачей денотативной и эстетической функций [6, с.277].

Общепризнанным шедевром, построенным почти полностью на метафорических образах и игре слов, является знаменитая сказка «Приключения Алисы в стране чудес» английского писателя Льюиса Кэрролла. На сегодняшний день существует немало вариантов перевода данного произведения с английского языка на русский, предложенных различными переводчиками. По мнению литературного критика Сергея Курья [5] «...сказка Кэрролла во многом построена на каламбурах, английском фольклоре и прочих лингвистически-филологических тонкостях. Переведи ее буквально – пропадет юмор и игра, переведи ассоциативно – выйдет не совсем та «Алиса»...».

Для своей исследовательской работы я решила взять переводы Нины Демуровой, Бориса Заходера и Юрия Нестеренко. Мой выбор не случаен. Нина Демурова – исследователь литературы Великобритании и США, долго и серьезно занималась переводом «Алисы». Юрий Несте-

ренко прекрасно владел как русским, так и английским языком, писал на обоих языках и был знаком с обеими культурами. Борис Заходер – профессиональный переводчик детской литературы.

Результаты проведенного сравнительного анализа представлены в виде таблицы (табл.). Это наиболее наглядный и удобный вариант.

Сопоставительный анализ переводов первой главы сказки Льюиса Кэрролла «Приключения Алисы в стране чудес» Н. Демуровой, Б. Заходера, Ю.Нестеренко показал, что каждый из переводов отличается лексическим содержанием и стилистической оригинальностью.

Нина Демурова большое внимание уделила игре слов, каламбурам и комичности ситуаций и персонажей. Она стремилась передать русскоязычному читателю и воспроизвести своеобразие авторской речи — сдержанной, четкой, предельно динамичной и выразительной.

Перевод Бориса Заходера прежде всего адресован детской аудитории. Переводчик вольно подыскивал русские эквиваленты, сохранив при этом затейливо-причудливый дух сказки. В своем варианте перевода Борис Заходер использовал разговорный язык, поэтому его перевод выглядит скорее как разговор с читателем, чем литературный текст.

У Юрия Нестеренко мы видим практически дословный перевод, более точный к оригиналу (пример №4,5,8). Переводчик, насколько это было возможно, соблюдал конструкции предложений, заданные оригиналом, и подбирал слова, наиболее близкие по значению со словами, упомянутыми в оригинале.

Прежде всего, индивидуальность каждого переводчика отражается на выборе названий переводимой главы (пример №1). Здесь Нина Демурова и Юрий Нестеренко стараются использовать только существительные («Вниз по кроличьей норе»), чтобы одновременно дать читателю верное представление о событиях, происходящих в данной главе, и сохранить при этом в названиях требуемую краткость. В свою очередь, Борис Заходер, дал более близкое и понятное детскому читателю название первой главы. Следует также отметить, что переводчик часто использует прием антонимического перевода с целью преодоления синтаксических и стилистических традиций (пример №8,27).

В примере №10 литературоведы столкнулись с трудностью передачи устойчивых выражений (фразеологических единиц). В отличие от своих коллег-переводчиков, Юрий Нестеренко подошел к переводу данной фразы «буквально», что привело к потере эмоциональной окраски. «Буквализм Нестеренко» также наблюдается в примере №16.

Особого внимания заслуживает каламбур «Do cats eat bats? Do cats eat bats?» and sometimes «Do bats eat cats?» (пример № 18). В ключевой фразе оригинала отчетливо различается такой стилистический прием, как аллитерация, то есть повторение однородных согласных,

придающее литературному тексту особую звуковую и интонационную выразительность.

Наиболее удачным оказался перевод Нины Демуровой. С целью сохранения рифмы и игры слов она заменила летучих мышей (Bats) на «мошек», что привело к повторению шипящей «Ш».

Таким образом, на основе проведенного сравнительного анализа переводов первой главы сказки Льюиса Кэрролла «Приключения Алисы в стране чудес» можно сделать вывод, что наиболее удачным и адекватным оригиналу является перевод Нины Демуровой.

Как отметил Сергей Курий [5] «...переводчикам удалось найти «золотую середину» – сохранить дух истинно английского национального колорита и в то же время сделать сказку насколько можно доступной для русскоязычного читателя...».

В заключение следует отметить, что каждый из переводов отличается авторской индивидуальностью переводчиков. Пытаясь сохранить в целом сюжет и передать юмористические приемы, переводчики интерпретируют текст подлинника в зависимости от собственного понимания произведения и создают оригинальные стилистические приемы (табл.).

Сравнительная характеристика переводов

№ примера	Lewis Carroll	Н.М. Демурова	Б. Заходер	Ю. Нестеренко
1	Chapter I. «Down the Rabbit-Hole»	Глава I. Вниз по кроличьей норе	Глава первая, В которой Алиса чуть не провалилась сквозь Землю	Глава I. Вниз по кроличьей норе
2	Alice was beginning to get very tired of sitting by her sister on the bank, and of having nothing to do.	Алисе наскучило сидеть с сестрой без дела на берегу реки.	Алиса сидела со старшей сестрой на берегу и маялась: делать ей было совершенно нечего, а сидеть без дела, сами знаете, дело не легкое.	Алисе начинало уже надоедать сидеть с сестрой на берегу без всякого занятия.
3	Once or twice she had peeped into the book her sister was reading, but it had no pictures or conversations in it.	Разок-другой она заглянула в книжку, которую читала сестра, но там не было ни картинок, ни разговоров.	Раз-другой она, правда, сунула нос в книгу, которую сестра читала, но там не оказалось ни картинок, ни стихов.	Пару раз она заглянула было в книжку, которую читала сестра, но там не было ни картинок, ни разговоров.

№ примера	Lewis Carroll	Н.М. Демурова	Б. Заходер	Ю. Нестеренко
4	“What is the use of a book,” thought Alice “without pictures or conversation?”	“Что толку в книжке, “- подумала Алиса, - “если в ней нет ни картинок, ни разговоров?”	“Кому нужны книжки без картинок или хоть стишков, не понимаю!” - думала Алиса.	“А зачем нужна книжка” - подумала Алиса, - “в которой ни картинок, ни разговоров?”
5	So she was considering in her own mind	Она сидела и размышляла	С горя она начала подумывать	Так что она прикидывала в уме
6	A daisy-chain	Венок	Венок из маргариток	Гирлянды из маргариток
7	There was nothing so very remarkable in that.	Конечно, ничего удивительного в этом не было.	Тут, разумеется, еще не было ничего такого необыкновенного.	В этом, конечно, не было ничего особо примечательного.
8	She had never before seen a rabbit with either a waist-coat-pocket, or a watch to take out of it.	Никогда раньше она не видела кролика с часами да еще с жилетным карманом в придачу.	Это был первый Кролик в жилетке и при часах, какого она встретила за всю свою жизнь.	Алиса не могла припомнить, чтобы прежде ей доводилось видеть кролика, у которого был бы жилетный карман, не говоря уже о часах.
9	She was just in time to see it pop down a large rabbit-hole under the hedge.	Только-только она успела заметить, что он юркнул в нору под изгородью.	Она поспела как раз вовремя, чтобы заметить, как Белый Кролик скрылся в большой норе под колючей изгородью.	Она как раз успела увидеть, как тот нырнул в большую нору под изгородью.
10	Alice had not a moment to think about stopping herself before she found herself falling down a very deep well.	Не успела Алиса и глазом моргнуть, как она начала падать, словно в глубокий колодец.	Алиса ахнуть не успела, как полетела-полетела вниз, в какой-то очень, очень глубокий колодец.	Алиса не успела даже сообразить, что надо остановиться, как уже падала в какой-то очень глубокий колодец.
11	She took down a jar from one of the shelves as she passed.	Пролетая мимо одной из полок, она прихватила с нее банку.	С одной из полок Алиса сумела на лету снять банку.	Пролетая мимо одной из полок, она схватила стоявшую там банку.
12	But to her great disappointment	Но, увы!	Увы!	К глубокому разочарованию Алисы

№ при- мера	Lewis Carroll	Н.М. Демурова	Б. Заходер	Ю. Нестеренко
13	Down, down, down.	А она все падала и падала.	И она все летела: вниз, и вниз, и вниз!	Вниз, вниз, вниз.
14	And though this was not a very good op- portunity for showing off her knowledge.	И, хоть сейчас был не самый подходящий момент демон- стрировать свои познания.	Хотя сейчас был не самый лучший случай блеснуть своими познаниями.	И хотя это была не самая подхо- дящая возмож- ность для демон- страции собст- венных знаний.
15	How funny it'll seem to come out among the people that walk with their heads down- ward!	Вот будет смеш- но! Вылезаю-а люди вниз голо- вой!	Вот было бы здо- рово! Вылезу - и вдруг окажусь среди этих... ко- торые ходят на головах, вверх ногами!	Как забавно бу- дет оказаться среди людей, ко- торые ходят вниз головой!
16	"Please, Ma'am, is this New Zealand or Australia?"	"Простите, Су- дарыня, где я? В Австралии или в Новой Зелан- дии?"	"Извините, тетя, это Австралия или Новая Зелан- дия?"	Скажите пожа- луйста, мэм, это Австралия или Новая Зеландия?
17	I hope they'll remember her saucer of milk at tea- time.	Надеюсь, они не забудут в полд- ник налить ей молочка.	Хоть бы они не забыли дать ей молочка вовремя!	Надеюсь, они не забудут налить ей молока, когда придет время пить чай!
18	"Do cats eat bats?" and sometimes, "Do bats eat cats?"	"Едят ли кошки мошек?" Иногда у нее получа- лось: "Едят ли мошки кошек?"	"Скушает кошка летучую мышку?" А иногда у нее получалось: "Скушает мышка летучую мошку?"	"Едят ли кошки летучих мышек?" - причем иногда у нее получалось: "едят ли мышки Летучих кошек?"
19	There was not a moment to be lost: away went Alice like the wind.	Нельзя было те- рять ни минуты, и Алиса помча- лась за ним сле- дом.	Не теряя времени, Алиса бросилась в погоню.	Нельзя было те- рять ни секунды: Алиса помчалась за ним.
20	It would not open any of them.	Он не подошел ни к одной.	Он никак не хотел открывать ни од- ной двери.	Он не мог от- крыть ни одну дверь.
21	She knelt down	Алиса встала на колени	Она встала на ко- ленки	Опустившись на колени
22	This time she found a little bottle on it.	Однако на этот раз на столе ока- зался пузырек.	Зато обнаружила хорошенький пу- зырек.	На этот раз она обнаружила на столике пузырек.

№ примера	Lewis Carroll	Н.М. Демурова	Б. Заходер	Ю. Нестеренко
23	However, this bottle was NOT marked "poison".	Однако на этом пузырьке никаких пометок не было.	Однако на этой бутылочке не было ни черепа, ни костей, ни надписи "Яд!"	Однако на этом пузырьке не было надписи "Яд".
24	And so it was indeed	И не ошиблась	Спорить с этим было трудно	И это действительно было так
25	I wonder what I should be like then?	Интересно, какая я тогда буду?	Вот бы поглядеть, на что я буду Тогда похожа.	Интересно, на что это похоже?
26	Come, there's no use in crying like that!	Ну, хватит! Слезами горю не поможешь.	Ну вот, еще чего не хватало! Слезами горю не поможешь!	Нет никакого смысла вот так реветь!
27	She was quite surprised to find that she remained the same size.	К величайшему ее удивлению, она не стала ни выше, ни ниже.	Как же она удивилась, когда оказалось, что ее размеры не изменились!	Была немало удивлена, обнаружив, что остается того же роста.

Список литературы

1. Carroll L. Alice in Wonderland. – London, 1995 – 293с.
2. Кэрролл Льюис. Приключения Алисы в Стране Чудес. / Перевод Б. Заходера – М.: Оникс, 1999. – 368 с.
3. Кэрролл Льюис. Приключения Алисы в Стране Чудес. /Перевод Н.М. Демуровой. М.: Наука, 1991 – 397 с.
4. Кэрролл Льюис /Перевод Ю.Л.Нестеренко. М.: Прогресс, 1970 – 300 с.
5. <http://shkolazhizni.ru/archive/0/n-37514/>
6. Кулева, О. Б. Проблемы художественного перевода (на примере перевода романа В.Скотта «Граф Роберт Парижский») / О. Б. Кулева // Аграрная наука - инновационному развитию АПК в современных условиях: материалы Всероссийской науч.-практ. конф., 12-15 февраля 2013г. / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2013 – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2013. - Т. 1. - С. 277-282. (на рус. яз.).

УДК 811.111'255.2

Ю.Э. Колесникова

Научный руководитель: О.Б. Кулева
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Приемы перевода фразеологических единиц в романе С. Моэма «Театр»

Фразеологизм – особое сочетание слов, общее значение которых не выводится из самостоятельных значений каждого слова [4, с.277].

Употребление фразеологизмов в речи делает ее более образной, идиоматичной.

Проблема перевода фразеологических единиц заключается в том, что образы которые передаются через фразеологизмы, в разных языках не всегда совпадают в силу разных причин: исторического развития, особенностей менталитета и даже географических особенностей разных стран.

Данное исследование было направлено на выявление фразеологических единиц в исходном тексте романа С.Моэма «Театр», поиск их в русскоязычном издании и анализ переводческих решений. За основу исследования взяты: оригинальный роман С.Моэма «Театр» и русскоязычное издание в переводе Г.Островской. Анализу подверглось 96 фразеологических единиц.

Существует 4 основных способа перевода фразеологизмов:

1)С помощью фразеологического эквивалента

При использовании таких соответствий сохраняется весь комплекс значений переводимой единицы. В этом случае в ПЯ имеется образный фразеологизм, совпадающий по всем параметрам с фразеологической единицей оригинала, например:

To throw money about [1]– сорить деньгами

To set seal on smb . – ставить печать

Just skin and bones – кожа да кости

To hold sides – держаться за бока(от смеха)

To turn the head –вскружить голову

2)С помощью фразеологического аналога

В случае отсутствия фразеологического эквивалента, подбирается в ПЯ фразеологизм с таким же переносным значением, основанном на ином образе:

To beat about the bush – ходить вокруг да около

Not milk and honey – не сахар

To drive smb. like slaves –драть три шкуры

To go down like a barrel of oysters – идти как по маслу

In for a penny in for a pound – назвался груздем –полезай в кузов

The only chink in armour – Ахиллесова пята [2]

3) Калькирование (дословный перевод)

Калькирование фразеологических единиц может быть применен лишь в том случае, если в результате калькирования получается выражение, образность которого легко воспринимается русским читателем и не создает впечатления неестественности и несвойственности общепринятым нормам русского языка.

The proof of the pudding is in the eating –чтобы узнать каков пудинг,надо его отведать

To be poor as a church mouse – быть бедным как церковная мышь

To desert a sinking ship – бежать с тонущего корабля

4) Описательный перевод

To have an eye to the main chance – корыстный

Также в ходе анализа фразеологических единиц было выяснено, что выражения английского языка, не обладающие образностью, были переведены Г.Островской с использованием фразеологизмов:

To be lacking in hardship (дословно: испытывать недостаток трудностей) – без сучка без задоринки

People are beginning to talk (дословно: люди начинают говорить) – люди начинают чесать языками

To walk at random (дословно: идти без направления) – идти куда глаза глядят

To be absolutely stony (дословно: быть полностью разоренным) – свистеть в кулак

Анализ перевода фразеологизмов в романе С.Моэма показал, что наиболее используемым способом перевода фразеологизмов является использование фразеологического аналога (около 70% фразеологических единиц в романе были переведены именно этим методом). Использование же фразеологического эквивалента является очень ограниченным способом, поскольку очень немного существует фразеологизмов которые бы содержали в себе не только один и тот же образ в разных языках, но и одинаковую грамматическую структуру. Калькирование является наиболее простым способом перевода фразеологизмов, поскольку он позволяет не отдаляться от исходного текста и исходного образа, заложенного в фразеологический оборот. На описательный перевод приходится наименьший процент фразеологизмов. Было отмечено применение фразеологических единиц для перевода нефразеологических оборотов. Такой вид переводческих решений позволил переводчику привнести в текст романа образность, оригинальность, но в то же время произошло отдаление от исходного текста. Так что же предпочтительнее при выборе переводческого решения при переводе фразеологизмов: максимальная приближенность к исходному тексту или же использование образов, свойственных только для ПЯ, для достижения лексически богатого текста? По возможности, эти 2 эффекта должны достигаться одновременно, но поскольку это не всегда представляется возможным, то предпочтительнее достигнуть лексически богатого текста ПЯ, не теряя при этом общего смысла исходной единицы.

Приложение А «Исходные материалы для анализа»

№	Фразеологическая единица ИЯ	Фразеологическая единица в переводе Г. Островской
1	As thin as a rail	Худой как щепка
2	To turn smb. round the little finger	Обводить вокруг пальца
3	To drive smb. like slaves	Драть 3 шкуры

№	Фразеологическая единица ИЯ	Фразеологическая единица в переводе Г. Островской
4	To throw money about	Сорить деньгами
5	Heart leaped	Сердце подскочило
6	To go down like barrel of oysters	Идти как по маслу
7	To twist smb. round the little finger	Вить веревки
8	The only chink in armour	Ахиллесова пята
9	To be poor as a church mouse	Быть бедным как церковная мышь
10	In for a penny in for a pound	Назвался груздем-полезай в кузов
11	To shine like a new pin	Сиять как медный пятак
12	To be just skin and bone	Кожа да кости
13	To keep temper	Держать себя в руках
14	To read one's mind like an open book	Знать кого-либо как раскрытую книгу
15	To cook one's goose all right	Испортить обедню
16	To hold sides	Держаться за бока
17	To have a thing about smb.	Потерять голову из-за кого-либо
18	To be not all milk and honey	Не сахар
19	To make a song and dance about smth.	Поднимать шум из-за чего-либо
20	To desert a sinking ship	Бежать с тонущего корабля
21	A little bird told	Сорока на хвосте принесла
22	Hard as nails	Прошла огонь и воду
23	To have an eye to the main chance	Корыстный
24	A load off one's mind	Гора с плеч
25	To turn the tables	Отплатить той же монетой
26	To put a spoke in my wheel	Вставлять палку в колеса
27	To let down	Подложить свинью
28	To have a knife into smb.	Иметь зуб против кого-то
29	To set seal on smb.	Ставить печать на ком-либо
30	To beat about the bush	Играть в прятки

Приложение Б «Исходные материалы для анализа»

№	Нефразеологическая единица ИЯ	Фразеологическая единица в переводе Г. Островской
1	To be lacking in hardship	Без сучка без задоринки
2	To bear the abuse	Сносить все громы и молнии
3	To be absolutely stony	Свистеть в кулак
4	To walk at random	Идти куда глаза глядят
5	People are beginning to talk	Люди начинают чесать языками
6	To talk unpleasantly about smb.	Перемывать косточки
7	To interfere with one's private concerns	Совать нос
8	To know a lot	Собаку съест в чем-либо
9	It's a good gamble	Игра стоит свеч

Список литературы

1. Уильям Сомерсет Моэм «Театр», "Правда", 1982. Пер. - Г.Островская.
2. William Somerset Maugham «Theatre», 1980
3. Longman Dictionary of English Idioms, Longman. 1980.

4. Кулева, О. Б. Проблемы художественного перевода (на примере перевода романа В. Скотта «Граф Роберт Парижский») / О. Б. Кулева // Аграрная наука - инновационному развитию АПК в современных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 12-15 февраля 2013г. / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2013 – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2013. - Т. 1. - С. 277-282. (на русском языке)

УДК 93/ 947

Н.В. Хохлова

Научный руководитель: доцент О.Р. Хасянов

ФГБОУ ВПО Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П.А. Столыпина

Исследование осуществлено при поддержке РГНФ. Грант № 13-11-73002 «Повседневная жизнь советского крестьянства в послевоенное время (1945-1953) (на материалах Куйбышевской и Ульяновской областей).

Устная история и изучение повседневной жизни советского крестьянства

В современном мире технологических свершений, когда технический прогресс стремительно изменяет окружающую действительность и повседневную жизнь человека, вопрос о сохранении источников, позволяющих раскрыть жизненный мир и повседневные практики индивида, приобретает особую значимость и актуальность. Историк в своем познавательном процессе реконструирует прошлое на основе комплекса исторических источников. Традиционные источники не всегда могут в полной мере помочь в восстановлении картины прошлого, особенно в восприятии обществом происходящих социальных трансформаций, изменений ментальных установок и ценностных ориентиров индивида. Кроме того, не все источники сохранились и они не всегда доступны для исследователя. К тому же они не всегда могут отражать объективную картину происходящих процессов.

Устная история – это история отдельных судеб, процессов, рассказанная конкретным человеком, свидетелем эпохи. Также это история дописанных и бесписьменных народов, которые в устной форме передавали социальный опыт, знания, традиции и тем самым обеспечивали социальное единство и преемственность поколений. Неслучайно известный отечественный исследователь культуры Ю.М. Лотман отмечает, «культура есть нечто общее для какого-либо коллектива – группы людей, живущих одновременно и связанных определенной социальной организацией. Из этого вытекает, что культура есть форма общения между людьми, и возможна лишь в такой группе, где люди общаются» [1; с. 8].

История выступает элементом культурной системы, обеспечивающей процесс трансляции знания.

Особое распространение устная история получает во второй половине XX века. Это было связано с совершенствованием технологической базы исследований и осознанием историками того, что письменные источники не всегда могут быть достоверными и объективными. Совершенствуя методы анализа документов с целью удостовериться в достоверности изложенной в них информации, историки обращаются к свидетелям эпохи и исторических процессов, участникам тех или иных событий. Впервые используя магнитофоны, стал записывать воспоминания профессор Колумбийского университета Алан Невинс в 1948 г. [3; с.4]. И с этого времени начинается второе рождение устной истории. Данный метод получает большую популярность среди исследователей.

В отечественной исторической науке обращение к устной истории происходит в конце 80-х – 90-х гг. XX века. Распространению данного метода в отечественной исторической науке способствовало освобождение исторической мысли от диктата марксистско-ленинской идеологии и контроля партии над общественной мыслью.

Историческая наука в последние десятилетия XX века оказалась в кризисе методологических изысканий. Эта проблема актуальна не только для исторического познания, но и для всего социально-гуманитарного знания. Происходит разочарование в глобальных историко-теоретических построениях, неспособных достаточно четко и объективно удовлетворить заказы и запросы времени. [4].

Культурологический поворот, осуществленный социально-гуманитарным знанием в последнее десятилетие XX столетия, приводит к институционализации новых предметных областей: социологии культуры, новой локальной истории, истории ментальностей и повседневности, исторической антропологии, микроистории. Данный сдвиг выводит на арену исторического познания маленького человека, который до этого момента находился на периферии исследовательского интереса. Проблемы и явления, ранее не привлекавшие внимание исторического познания, становятся значимыми и актуальными.

Переход к новой локальной истории, базирующейся на устной истории, по мнению Пола Томпсона, дает возможность построить историческое знание по принципу «истории снизу вверх», т.е. молчаливое большинство обретает голос, и события в их интерпретации становятся значимыми для исследователя. [5; с. 13].

Длительное время в отечественной исторической науке крестьянская жизнь, быт данной социальной группы не привлекали должного интереса исследователей. Крестьянство составляло молчаливое большинство, к истории которого обращались лишь в интерпретации явлений со-

циального протеста и экономического развития. В советское время крестьянство рассматривалось в рамках классовой парадигмы как сторонника пролетариата, а самая передовая часть данной социальной группы непременно выступала реакционером и носителем буржуазных элементов в сельском социуме.

Между тем, российское общество длительное время оставалось крестьянским, большинство населения вплоть до середины XX века было занято в сельскохозяйственном производстве. Вследствие этого российская культура несет в себе элементы крестьянской ментальности. Ее отличительными чертами являются прагматизм, смекалка, трудолюбие, духовность, сострадание, умение приспособиться к любым условиям внешней среды, инициативность. Все это способствовало сохранению духовной связи между поколениями в период масштабных потрясений российской истории.

В отечественной исторической науке оборот к духовному миру крестьянства, к его повседневным заботам и переживаниям был предпринят в середине 80-х гг. XX века П.С. Кабытовым, В.А. Козловым, Б.Г. Литваком [6]. В своем исследовании они подчеркивают, что «не только выдающиеся личности, но и «простые люди», «массовый человек» могут и должны быть предметом специального исторического исследования» [6; с. 3].

Прошлое России – это прошлое крестьянское, которое мы потеряли. Крестьянская история – история устная, транслирующая опыт и знания вербальными средствами, сохраняющая преемственность поколений. Устная история способна конструировать идентичность нации и индивида. Респондент, проговаривая свою жизнь, свой жизненный опыт, заново переживает события и вновь создает свою реальность [7; с. 14].

Господство коммунистического режима для российского социума не прошло бесследно: в ходе советской модернизации, крестьянство как носитель определенных ценностей, социальных связей и норм было потерянно. Процесс раскрестьянивания является закономерным следствием экономической модернизации и характерен для всех стран с развитой экономикой. Но в Советской России данный процесс был неестественным: государство насильственными методами погубило крестьянство как особый слой советского общества.

Массовыми источниками по истории советского крестьянства являются советские периодические издания. В них мы можем увидеть торжество социалистической модели развития в «отсталой деревне»: увеличение числа грамотного населения, развитие системы здравоохранения, расширение сети культурных учреждений, внедрение рациональных методов ведения народного хозяйства, сведения о передовиках и стахановцах и т.д. Тем самым в газетах создавался парадный портрет

сельского социума, удовлетворяющий представлениям властей о модернизации сельских территорий, который был далек от истины. [8].

Исследовательская работа с архивными источниками затруднена вследствие того, что не снят гриф секретности с большинства фондов советского времени, особенно касающихся вопросов репрессивной политики советского государства на селе. В данных обстоятельствах обращение к методологии устной истории позволяет исследователю преодолеть исследовательские трудности и на основе устных рассказов сельских жителей реконструировать достоверную картину прошлого. Не случайно Лопатин Л.Н., Лопатина Н. Л. отмечают: «Факты, сообщаемые очевидцами грандиозного события, их суждения и размышления являются исключительно ценным историческим источником для изучения всей глубины разрушительных последствий социалистических преобразований в российской деревне» [9; с. 5].

Устная история базируется на коллективной памяти народа, которая проявляется как «совокупность действий, предпринимаемых коллективом или социумом, по символической реконструкции прошлого в настоящем» [10; с. 328]. Носителем коллективной памяти являются живые социальные группы и индивиды. Она может эволюционировать, трансформироваться, а некоторые ее элементы могут подвергаться забвению. Воспоминания, выступающие основой коллективной памяти, не являются данностью, а опосредуются настоящим, выражаются в форме общественной конструкции. По мнению Е.А. Мокроусовой, «история, по сути, воспроизводит не сами исторические факты, а их ментальную коллективную переработку в сознании людей» [11; с. 75]. Каждое общество в своем развитии в определенный момент истории переживает процесс «разрыва» с прошлым. В частности это характерно для общества модерна, когда главной ценностью становится отказ от прошлого: традиций, ритуалов и стереотипов [12]. В XX веке в сельском социуме наблюдается разрыв традиций и межпоколенной связи. Культурная модернизация, совершенная советской властью, привела к разрыву традиционных связей сельского общества, что нашло выражение в снижении уровня религиозности и авторитета старших, и традиционного опыта, в стремлении вырваться за рамки сельской жизни, покинуть «отсталое село и больше туда не возвращаться». Неслучайно В.А. Бердинский подчеркивает: «Мы должны отчетливо осознать — в России 1970–1990-х годов произошел не просто естественный уход поколений, родившихся в 1900–1920-е годы. С этими людьми в прошлое ушла целая тысячелетняя эпоха народной жизни — комплекс традиций и повседневный уклад, создававшийся у нас столетиями» [3; с. 7]. Задача современной исторической науки заключается в попытке сохранения, фиксации жизненного опыта уходящего поколения сельских жителей. Необходи-

мо осознать значимость опыта крестьянской культуры XX века для последующего развития страны и формирования новой гражданской идентичности. Устная история может стать тем методом, который позволяет достичь данной цели.

Говоря об устной истории как о специальном методе исторического исследования, нам необходимо осознавать, что он состоит из целого комплекса методических приемов. По своей сути данный метод во многом схож с методикой качественных исследований в социологии и открывает путь к междисциплинарному исследованию крестьянства. [13; с. 91]. Но данный метод позволяет выявить типичные ситуации, переломные моменты, оказавшие влияние на развитие общества и индивида.

Достаточно близко к методу устной истории стоят такие социологические методы, как биографический, лейтмотивное интервью, свободное интервью и т.д. На основе биографического метода можно реконструировать жизнь конкретного человека. Исследователь предлагает респонденту рассказать свою биографию, свою жизнь от рождения и до настоящего времени. Исходя из целей исследования, после рассказа интервьюер задает уточняющие вопросы, акцентирует внимание респондента на тех или иных обстоятельствах его жизненной истории. Таким образом, материалом биографического интервью является спонтанно рассказанная жизненная история индивида.

Таким образом, мы видим, что устная история обладает эвристическим потенциалом в исследовательском плане и способна помочь в достижении задач реконструкции повседневной жизни крестьянства.

Список литературы

1. Лотман Ю. М. Беседы о русской культуре. Быт и традиции русского дворянства (XVIII – начало XIX в.) М., 1994. – С. 8.
2. Вебер Д. Рассказанная «Память народа» или что такое метод устной истории // <http://www.pametnaroda.cz/page/index/title/oral-history-method?locale=ru> RU [Электронный ресурс]. Дата обращения 29.10.2013 г.
3. Бердинских В.А. Речи немых. Повседневная жизнь русского крестьянства в XX веке. – М.: Ломоносовъ, 2011. – С.4.
4. Стрекалова Е.Н. «Устная история» в контексте новой локальной истории // Устная история. <http://www.newlocalhistory.com/node/17> [Электронный ресурс]. Дата обращения: 30.10.2013 г.
5. Лоскутова М.В. Введение // Хрестоматия по устной истории. - СПб., 2003.
6. Кабытов П.С., Козлов В.А. Русское крестьянство: этапы духовного освобождения крестьян. – М.: Мысль, 1988. - С. 3.
7. Афанасьев Ю.Н. Введение // Судьбы российского крестьянства. – М.: РГГУ, 1996. – С. 14.
8. Фицпатрик Ш. Сталинские крестьяне. Социальная история советской деревни в 30-е годы: деревня. - М.: РОССПЭН, 2001. – 421 с.
9. Лопатин Л.Н., Лопатина Н.Л.. Коллективизация и раскулачивание в воспоминаниях очевидцев. Москва, 2006. – С. 5.

10. Трубина Е.Г. Коллективная память // Социальная философия: Словарь / Сост. и ред. В.Е. Кемеров, Т.Х. Керимов. – 2-изд., испр. и доп. — М.: Академический проект; Екатеринбург: Деловая книга, 2006. - с. 328

11. Мокроусова Е.А. Историческое основание коллективной памяти: коллективная память в проекции устной истории // Социология, политология, философия и история: современные тенденции развития: материалы международной заочной научно-практической конференции. (17 октября 2012 г.) — Новосибирск: Изд. «Сибирская ассоциация консультантов», 2012. С.73-81.

12. Кознова И.Е. XX век в социальной памяти российского крестьянства - М.: Иф ран, 2000. - 207 с.

13. Мусиездов А.А. Социологическая проблематика в исследованиях устной истории // Socioпростір: междисциплинарный сборник научных работ по социологии и социальной работе.- Харьков, 2010. С. 89 – 95.

14. Рефлексивное крестьяноведение: Десятилетие исследований сельской России / Дж. Скотт, Т. Шанин, О. Фадеева и др.; / Под ред. Т. Шанина, В. Данилова – М.: РОССПЭН, 2002.

Хасянов О.Р. Советское крестьянство на страницах зарубежной русистики // // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 2. С. 516.

15. Хасянов О.Р. Методы устной истории в изучении повседневной жизни советского крестьянства. // Вестник Самарского государственного университета. 2014. № 1. С. 53 – 59.

16. Штейнберг И., Шанин Т., Ковалев Е., Левинсон А. Качественные методы. Полевые социологические исследования. / Под ред. И. Штейнберга. – СПб.: Алетейя, 2009. – 352 с.

УДК 631.10

А.Г. Шевко, М.В. Касаткин

Научный руководитель: канд. экон. наук, доцент С.Я. Пономарева
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Циклоида и брахистохрона

В истории высшей математики циклоида сыграла довольно важную роль. Задача о брахистохроне не предполагала решения с использованием метода дифференциального исчисления или кого-нибудь другого. Поэтому постановка задачи о брахистохроне дала начало развития вариационного исчисления.

Среди математиков, решавших эту задачу, были: Лейбниц, Ньютон, Лопиталь и Якоб и Иоганн Бернулли. Они доказали, что искомой кривой является перевернутая циклоида, которой называется кривая, описываемая точкой, закрепленной на окружности, катящейся по прямой.

Следует отметить, что кривую кратчайшего прохождения материальной точки по кривой уже искал и Галилей, однако название брахисто-

хроны было дано самим Иоганном Бернулли. В действительности, брахистохрона в переводе с греческого языка «Βράχιστος» обозначает кратчайший и «χρόνος» — время, иначе говоря, кривая скорейшего спуска (рис. 1).



Рисунок 1 – Брахистохрона

Задача о ее нахождении была поставлена Иоганном Бернулли в 1696 году. Заключается она в следующем: Среди плоских кривых, соединяющих две данные точки A и B , лежащих в одной вертикальной плоскости (B ниже A), найти ту, двигаясь по которой под действием только силы тяжести, сонаправленной отрицательной полуоси OY , материальная точка достигнет B из A за кратчайшее время.

Решением задачи о брахистохроне является дуга циклоиды с горизонтальным основанием, точка возврата которой находится в точке A , или иными словами, имеющая вертикальную касательную в точке A .

Удивительно, что время спуска не зависит от расположения начальной точки на дуге циклоиды. В 1696 г. в июньской книге лейпцигского журнала «Acta Eruditorum» И. Бернулли опубликовал заметку «Новая задача, к разрешению которой приглашаются математики». В этой заметке говорилось: «В вертикальной плоскости даны две точки A и B . Определить путь AMB , спускаясь по которому под влиянием собственной тяжести тело M , начав двигаться из точки A дойдет до другой точки B в кратчайшее время. Для того чтобы вызвать интерес со стороны любителей подобных вопросов и побудить их охотнее предпринять попытку разрешения указанной задачи, довожу до их сведения, что эта задача не сводится к пустой умственной спекуляции, лишенной какого бы то ни было практического значения, как это может кому-либо показаться. В действительности она представляет большой практический интерес, и притом, кроме механики, также и для других дисциплин, что может всем показаться неправдоподобным».

Это была знаменитая задача о брахистохроне. Математикам нужно было найти кривую, по которой тяжелое тело пройдет путь в наименьшее

время. За время, отведенное Иоганном Бернулли на решение задачи о брахистохроне, равное 6 месяцам, решение прислал только Лейбниц, который предложил ему увеличить срок до пасхи 1697. К тому времени задача уже была решена Ньютоном, Якобом Бернулли и Лопиталем. Они подтвердили, что кривой наибыстрейшего спуска является циклоида. Кроме того, существует нечто общее между задачей о брахистохроне и описанием траектории движения точки, расположенной на ободке катящегося без проскальзывания колеса. Внешнее проявление этой общности проявляется в том, что при таком движении точка описывает арки циклоиды - как это показано на рис. 2

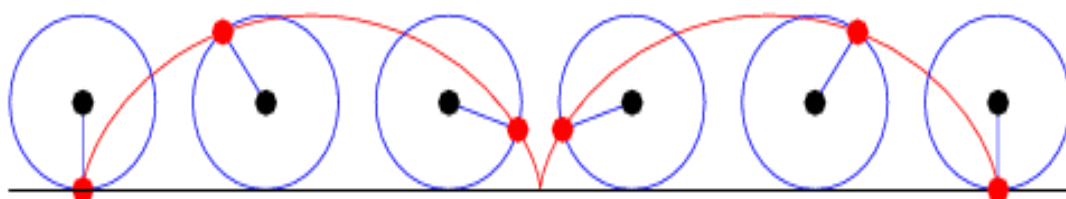


Рисунок 2 – Арки циклоиды

Интересен тот факт, что в решении Иоганна Бернулли речь идет не только о движении тяжелой частицы, но и о движении луча. И. Бернулли указал на закон Ферма о преломлении света, в котором принцип кратчайшего времени переходит в принцип кратчайшего пути.

В заключение можно отметить, что И. Бернулли не искал общих методов решения задачи, нахождения максимума или минимума какой-либо функции, он указал на то, что сомневается и в самой возможности существования таких общих методов. Именно поэтому его целью было дать метод решения специальной задачи, задачи о брахистохроне. Такой метод решения, который впоследствии можно будет применять для других задач аналогичного характера.

Список литературы

1. [http://portal.tpu.ru/SHARED/k/KONVAL/Sites/Russian_sites/variation_r/3/01-7.htm]
2. *Клейбер И. А.* Брахистохрона // *Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона*: В 86 томах (82 т. и 4 доп.). — СПб., 1890—1907.
3. *Александрова Н. В.* История математических терминов, понятий, обозначений: Словарь-справочник, изд. 3-е. — СПб: ЛКИ, 2008. — С.213. — 248с. — ISBN 978-5-382-00839-4.
4. [<http://matemonline.com/2011/06/cikloidy/>]
5. *Белл Э. Т.* *Творцы математики*. — М.: Просвещение, 1979. — 256с.
6. [<http://vikent.ru/enc/861/>]
7. [<http://www.hse.ru/data/2013/03/10/1293638527/brachistochrone.pdf>]

А.А. Макаренко

Научный руководитель: О.В. Кузнецова
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Шахматы и математика

Шахматы и математика – древние, сложные и чем-то похожие науки. Обе дисциплины часто взаимодействуют друг с другом. В данной статье рассмотрено как использование математики в шахматах, так и шахмат – в математике.

Шахматы появились в V-VI веке, во время битв и сражений между древними государствами, поэтому они символизируют войско (король-властитель, фигуры – армия). Математика значительно моложе индийской игры – еще до нашей эры были известны четыре основных арифметических действия, простейшие геометрические фигуры и т.д.

Обе науки требуют точности, внимания и глубокого расчета. В шахматах математика прослеживается в каждом ходе, а множество математических задач содержат шахматное поле, в них используется специфика шахматных фигур.

Математика в шахматах. Многим известна легенда о происхождении шахмат, основывается она исключительно на математике. Когда индусский царь впервые познакомился с шахматами, он был восхищен этой игрой и решил щедро отблагодарить изобретателя. Создателем древней игры был бедный мудрец, который в награду за свое изобретение попросил... пшеничное зерно. Всего одно зерно за первую клетку шахматной доски, за вторую – 2, за третью – 4 и т.д. Правитель тут же пообещал выполнить просьбу и выплатить зерна за все 64 клетки – за каждую вдвое больше предыдущей.

Каково же было изумление царя, когда его придворные математики сообщили ему (спустя несколько дней счета), что даже на всей Земле не найдется такого количества зерен. Известно, что даже на сегодняшний день не выросло столько зерна, сколько обещал правитель мудрецу. А именно: 18 квинтильонов 446 квадрильонов 744 триллиона 73 биллиона 709 миллионов 551 тысяча 615 (18 446 744 073 709 551 615).

Подсчет данного числа не составляет большого труда. Учтем, что доска имеет 64 клетки, и количество зерен на каждой клетке – это степени числа 2. Получим формулу суммы наших зерен:

$$S = 2^0 + 2^1 + 2^2 + \dots + 2^{63}$$

Для упрощения формулы можно выявить интересную закономерность:

$$2^0=1$$

$$2^1=2=1+1$$

$$2^2=4=(1+2)+1$$

$$2^3=8=(1+2+4)+1$$

и так далее до 2^{63} . Т.е. каждое число данного ряда равно сумме всех предыдущих плюс единица. Значит, $S=(2^0+2^1+2^2+\dots+2^{63}+1)-1=2^{64}-1$, что равно вышеуказанному многозначному числу.

Во время самой игры без математики, конечно же, не обходится. Попробуем представить возможное количество ходов, которое шахматист рассчитывает за партию. Рассмотрев начальное положение фигур, можем заметить, что у белых первым ходом возможно 20 продолжений, у черных – тоже 20. Значит, всего вариаций первого хода партии: $20 \cdot 20=400$. И это только начало! Известно, что за первые 4 хода число возможных комбинаций равно 318 979 564 000. Сейчас становится понятным, почему каждая вновь сыгранная партия индивидуальна (партии не повторяются, за исключением быстрых теоретических вариантов).

Шахматы в математике. Многие математические задачи основываются на шахматах: в олимпиадных заданиях часто можно встретить шахматное поле и вопрос на подобие «за сколько ходов конь пройдет из одного угла доски в другой» и т.д. Появляются и интереснейшие головоломки. «Кентерберийские головоломки» содержат целый раздел «Задачи на шахматной доске».

«Разделенная на клетки доска и ходы шахматных фигур сами по себе весьма примечательным образом приводят к изобретению наиболее занимательных головоломок. Здесь имеется такой простор для всевозможных вариаций, что истинный любитель головоломок не сможет пройти мимо», – считает автор Генри Эрнест Дьюдени.

В своих задачах Дьюдени придумывал различные способы разделения доски, добавлял фигуры и предлагал разрезать доску так, чтобы в каждой части их было одинаковое количество. Однажды ему удалось разрезать доску на буквы, из которых сложилась фраза Cut thy life (переводится с англ. «кончай с твоей жизнью»). По словам Генри, посвящается преступникам с намеком завязать с их деятельностью (рис. 1).

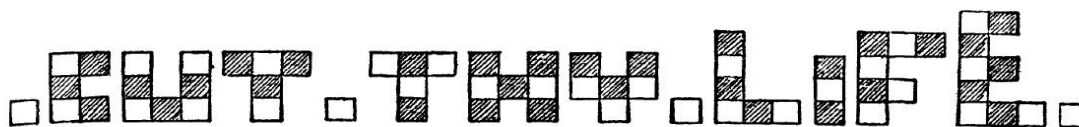


Рисунок 1 – Головоломка Г.Ю. Дьюдени

Однако в предложении есть неточность – точки после каждого слова, в идеале – точка должна быть одна. Попробуйте составить доску обратно – будет непросто.

Существует интересная задача на комбинаторику: сколькими различными способами можно продвинуть 2 пешки (a и h) на восьмую горизонталь. Дьюдени приводит несложное решение (рис. 2).

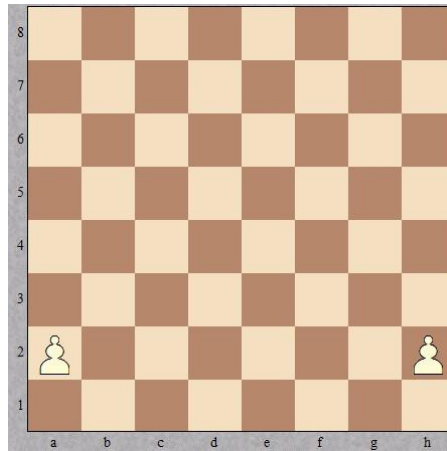


Рисунок 2 – Задача Г.Ю. Дьюдени на комбинаторику

Обозначив пешки буквами А и В, рассмотрим 4 возможных случая их прохождения. Чтобы добраться до 8 горизонтали, каждой нужно сделать 5 или 6 ходов, значит, возможны следующие варианты:

- А и В обе делают по 6 ходов.
- А – 6 ходов, В – 5.
- В – 6, А – 5.
- Обе пешки – по 5 ходов (начинают a2-a4 и h2-h4).

Для подсчета используем формулу комбинаторики:

$$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}.$$

1) Пешка А может сделать 6 ходов из 12 возможных:

$$C_{12}^6 = \frac{12!}{6!(12-6)!} = \frac{12!}{6!6!} = \frac{\cancel{6!} \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10 \cdot 11 \cdot 12}{\cancel{6!} \cdot 720} = 924.$$

2) А делает 6 ходов из 11:

$$C_{11}^6 = \frac{11!}{6!(11-6)!} = \frac{11!}{6!5!} = \frac{\cancel{6!} \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10 \cdot 11}{\cancel{6!} \cdot 120} = 462.$$

3) А совершает 5 ходов из 11:

$$C_{11}^5 = \frac{11!}{5!(11-5)!} = \frac{11!}{5!6!} = 462.$$

4) Из 10 ходов А делает 5:

$$C_{10}^5 = \frac{10!}{5!(10-5)!} = \frac{10!}{5!5!} = \frac{\cancel{5!} \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10}{\cancel{5!} \cdot 120} = 252.$$

Сложив варианты всех четырех случаев, получим:

$$S=924+462+462+252= 2100.$$

Следующие позиции будут интересны как шахматистам, так и математикам. На них будет изображено рекордное количество возможных матов за 1 ход (рис. 3). Любой ход белых ведет к мату. Всего возможно 29 матов!



Рисунок 3 - Автор позиции Г. Гросс, 1936 год

Эту идею множества матов развил и улучшил Г.Э. Дьюдени. Необходимо расставить оставшиеся 8 белых фигур, чтобы белые могли заматовать в 1 ход черного короля. Сейчас можно дать 36 различных матов! (рис. 4).

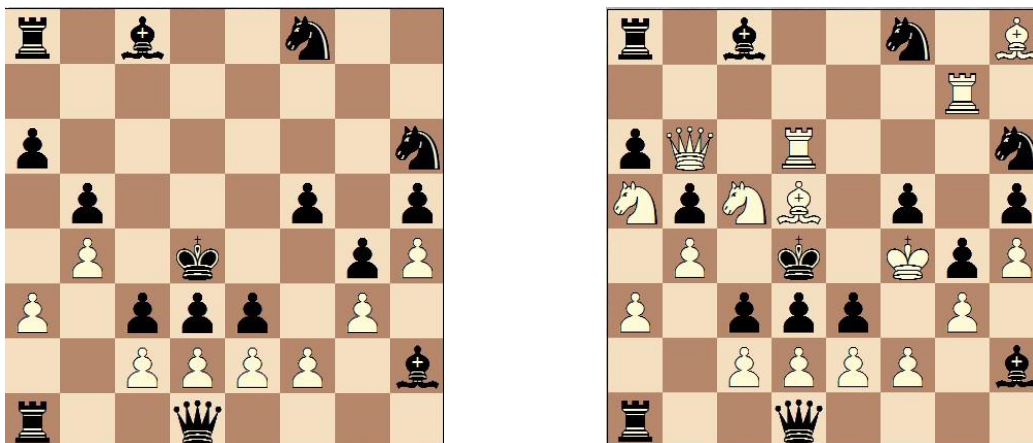


Рисунок 4 – Автор позиции Г.Э. Дьюдени

Несмотря на все свои сходства и различия, математика и шахматы всегда будут шагать нога в ногу!

Список литературы

1. Г. Дьюдени «Кентерберийские головоломки». – М.: Мир, 1979.
2. Перельман Я.И. «Живая математика». - М.: Наука, 1978.

Ю.Д. Боднарчук, Т.Л. Александрова

Научные руководители: И.Н. Банщикова; канд. экон. наук, доцент
С.Я. Пономарева
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Лента Мебиуса

Тема исследования листа Мебиуса с точки зрения математики актуальна и в наше время, так как именно на листе Мебиуса можно наблюдать проявление таких свойств, как связность, односторонность, непрерывность, неориентированность.

Основоположником односторонней поверхности является Август Фердинанд Мебиус (1790–1868) — немецкий математик, астроном, геометр, ученик «короля математиков» Карла Фридриха Гаусса. Мебиус сделал много интересных открытий, главным из которых считается установление в 1858г. существования односторонних поверхностей, одна из которых – лист Мебиуса (рис. 1).

Лист (лента) Мебиуса – это 1) бумажная лента, повернутая одним концом на пол- оборота (т.е. 180°) и склеенная с его другим концом; 2) топологический объект, простейшая неориентируемая поверхность с краем, односторонняя при вложении в обычное трехмерное Евклидово пространство R^3 . Попасты из одной точки этой поверхности в любую другую можно, не пересекая края.

С того момента, как А. Ф. Мебиус обнаружил существование удивительного одностороннего листа бумаги, начала развиваться целая новая ветвь математики, называемая топологией (по-другому – «геометрия положения»). Лист Мебиуса – один из объектов топологии. Это новое течение в геометрии появилось в середине XIX столетия. «Топология» в переводе с греческого «топос» — место и «логос» — наука. Топология — наука, изучающая непрерывные среды и пространство.

Основные свойства и эксперименты с листом Мебиуса:

1) Односторонность листа Мебиуса.

У листа Мебиуса одна сторона и один край. Убедиться в односторонности листа Мебиуса несложно: если постепенно окрашивать его в какой-нибудь цвет, начиная с любого места, то по завершении работы, можно обнаружить, что весь он полностью окрашен.

Не менее удивительные превращения ленты происходят, если разрезать ее вдоль. В первом случае разрезать ее будем точно посередине, при этом мы получим большое перекрученное кольцо. Во втором случае, будем разрезать на расстоянии $1/3$ ее ширины от края, в данном случае увидим два кольца — одно большое и сцепленное с ним малень-

кое (Афганская лента). В третьем случае будем разрезать маленькое кольцо вдоль посередине, то получим переплетенные два кольца — одинаковых по размеру, но разных по ширине.

Можно получить и другие интересные комбинации из лент Мебиуса, если сделать их с двумя и более полуоборотами в них.

Например, если разрезать ленту с двумя полуоборотами, то получится два одинаковых кольца, сцепленных между собой.

Если разрезать ленту с тремя полуоборотами, последовательно два раза, то получится четыре кольца, сцепленных между собой.

Разрез ленты Мебиуса с дополнительными оборотами дает неожиданные фигуры, названные парадромными кольцами.

2) Непрерывность.

На листе Мебиуса любая точка А может быть соединена с любой другой точкой В, так как разрывов нет, а значит непрерывность полная.

3) Связность.

Лист Мебиуса двусвязен, так как при разрезании его вдоль, получим не два кольца, а одну ленту.

4) Ориентированность.

Лист Мебиуса - неориентированная (односторонняя) поверхность.

Бутылка Клейна — неориентируемая (односторонняя) поверхность, впервые описанная в 1882 году немецким математиком Ф. Клейном. Она тесно связана с лентой Мебиуса и проективной плоскостью.

Применение листа Мебиуса. Свойства листа Мебиуса нашли свое применение в следующих областях: техника, архитектура, живопись, скульптура, логотипы и символы, дизайнерская одежда и обувь, дизайнерская мебель, парфюмерия, спорт.

Техника. В 1923 году выдан патент изобретателю Ли де Форсу, который предложил записывать звук на киноленте без смены катушек, сразу с двух сторон (рис. 2).

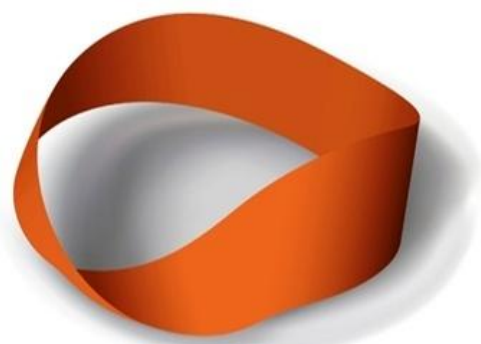


Рисунок 1 – Лист Мебиуса



Рисунок 2 - Кинолента

Архитектура. Атракцион “Американские горки” напоминает форму листа Мебиуса (рис. 3).

Скульптура. В Москве, на Комсомольском проспекте около кино-театра “Горизонт” находится памятник “Ленте Мебиуса”. Памятник был установлен в 1997 году. Авторы памятника: скульптор А.З. Налич, архитектор О.Н.Иванченко и строитель Г.Л. Федорков (рис. 4).

Логотипы. Логотип компании Woolmark, созданный в 1964 году, напоминает лист Мебиуса и является символом вечности и гибкости компании (рис. 5).

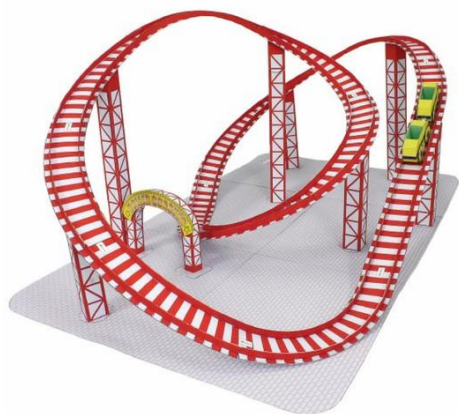


Рисунок 3 – Атрикцион «Американские горки»

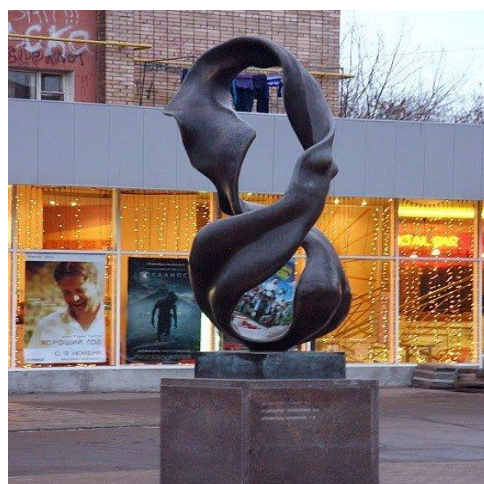


Рисунок 4 - Памятник «Ленте Мебиуса»

Мода. Созданная в 2003 году архитектором Рэм Ди Колхаазом и обувщиком Галахадом Кларком компания United Nude специализируется на выпуске инновационной дизайнерской обуви.

Одной из наиболее удачных разработок компании являются туфли **Möbius**, названные так в честь геометра Августа Мебиуса и его идеи односторонней поверхности. Идея туфель такова: кожаный верх туфель и подошва представляют собой единую ленту, закрученную определенным образом (рис. 6).



WOOLMARK

Рисунок 5 - Логотип компании Woolmark



Рисунок 6 - Туфли Möbius

Лист Мебиуса - первая односторонняя поверхность, которую открыл Мебиус, по-прежнему привлекает к себе внимание ученых, изобретателей, художников.

Список литературы

1. Кордемский Б. А. Топологические опыты своими руками, «Квант» №3, 1974, стр73.
2. Леман И. Увлекательная математика. М.: Знание, 1985г.
3. Лэнгдон Н., Снейп Ч. «С математикой в путь» Издательство «Педагогика», 1987 г., с. 42-43.

УДК 51(092)

Л.Р. Ахметшина

Научный руководитель: О.В. Кузнецова
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Алан Тьюринг

Алан Тьюринг – английский математик, логик, криптограф, оказавший большое влияние на развитие информатики. «Премия Тьюринга» – самая престижная в этой области.



Алан Мэтисон Тьюринг родился в Лондоне в 1912 году в семье чиновника Имперской государственной службы. В 1926 году он поступил в пансион, во время учебы в котором у Алана появился интерес к науке, в частности к математике. В 1931 году в девятнадцатилетнем возрасте Тьюринг в качестве математического стипендиата поступил в Королевский колледж Кембриджского университета. Спустя 4 года он защитил диссертацию на тему «Центральная предельная теорема теории вероятности», после чего он был избран членом Королевского научного общества. Тьюринг начал математические исследования, которые через год привели к выдающимся результатам: решению одной из проблем Д. Гильберта и изобретению машины Тьюринга.

Тьюринг стал первым, достигшим понимания универсальной природы вычислительной машины. Он доказал, что можно построить универсальную машину, способную работать так же, как любая простая машина Тьюринга.

В 1938 году Алан уезжает в Америку, где кроме занятий математикой изучает криптографию. В то время в Принстонском университете работали такие знаменитости, как Черч, Курант, Эйнштейн, Харди, фон Нейман. Между Нейманом и Тьюрингом состоялись первые дискуссии по вычислительным машинам. Джон фон Нейман проявил живой интерес к идее универсальной машины и предложил Тьюрингу поработать в Принстоне в должности своего ассистента. Тьюринг не принял это предложение и весной того же года возвратился в Кембридж, где ему подтвердили звание и положение члена Королевского колледжа университета.

Для шифрования секретнейших приказов верховного главнокомандования вермахта, аппарата полиции, СД, СС в Германии использовалась электрическая шифровальная машина «Энигма». Но без ключа и схемы коммутации, даже имея в качестве приемника еще одну «Энигму», трудно было дешифровать сообщение. Для разгадки секретного шифра в Блетчли-парке собралось любопытное общество выдающихся математиков, шахматистов, любителей кроссвордов, знатоков различных областей знаний и даже двух музыкантов. Среди этих людей, оторванных от внешнего мира, был и Алан Тьюринг. Эти машины работали по принципу перебора различных комбинаций из символов немецкого кода до получения осмысленного сообщения. В результате в декабре 1943 года была создана первая электронная вычислительная машина «Колосс», содержащая 2000 электронных ламп. В этой машине использовался только один тип лент, как и предлагал А. Тьюринг.

В 1945 году Алан Тьюринг, отказавшись от лекторской работы в Кембриджском университете, перешел по рекомендации М. Ньюмена в Национальную физическую лабораторию, где организовалась группа по проектированию и созданию вычислительной машины АСЕ. В течение трех лет, пока существовала эта группа, он сделал первые наброски АСЕ и внес ряд предложений по ее конструированию.

В сентябре 1948 года Тьюринг перешел на работу в Манчестерский университет, номинально заняв должность заместителя директора лаборатории вычислительных машин, хотя в действительности он числился в математическом отделе М. Ньюмена и являлся ответственным за программирование. При работе над усовершенствованием манчестерской машины М. Ньюмен первым пришел к изобретению индексного регистра, а Тьюринг написал первое руководство по программированию. С целью облегчения программирования Тьюринг предложил поставить в соответствие каждому 5-битному коду определенный символ из набора 32 знаков – по числу возможных комбинаций.

В конце 40-х годов Тьюринг занялся проблемой «мыслящих» машин, машинного интеллекта, которая к настоящему времени сформиро-

валась в целое направление под названием «искусственный интеллект». Многие ученые считают Алана Тьюринга основоположником искусственного интеллекта.

О Тьюринге, как о личности с нетрадиционными взглядами, со странностями характера, вспоминают многие его коллеги. О его чудачествах ходили легенды. Живя в Кембридже, он никогда не ставил часы по сигналам точного времени, а вычислял время в уме, отмечая положение определенной звезды. В конце жизни он занялся вопросами биологии, а именно разработкой химической теории морфогенеза, которая дала полный простор для его редкого сочетания способностей математика с точностью вычислительной машины и одаренного философа, полного смелых и оригинальных идей. Предварительный доклад 1952 года и отчет, который появился уже после его смерти, описывают только первые наброски этой теории.

Заслуги Алана Тьюринга в вычислительном мире велики. И, как свидетельство тому, известнейшая Ассоциация по вычислительной технике АСМ учредила премию его имени. Первым лауреатом премии Тьюринга в 1966 году стал Алан Перлис – первый президент АСМ. В дальнейшем этой премии удостоивались такие виднейшие ученые, как Джон Бэкус, Джон Маккарти, Кеннет Ай-версон, Герберт Саймон и Аллен Ньюэлл.

Многие языки программирования носят имена великих математиков: Евклид, Паскаль, Бэббидж и т. д. В 1982 году ученые университета в Торонто создали более мощный, чем паскаль, язык программирования и назвали его именем Тьюринга.

Список литературы

1. <http://www.peoples.ru/science/mathematics/turing/>
2. Тьюринг, Алан [Электрон. ресурс] / Википедия: свободная энциклопедия: сайт. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D2%FC%FE%F0%E8%ED%E3,%C0%EB%E0%ED>

СОДЕРЖАНИЕ

АГРОНОМИЯ	3
<i>А.Э. Абрамова, А.В. Тюлькина</i> Изменение свойств светло-серых лесных почв при выведении их из сельскохозяйственного оборота.....	3
<i>К.С. Воронова</i> Изменение морфологических признаков дерново-подзолистых почв стационара «Юрья» под влиянием длительного осушения.....	5
<i>Е.А. Колюбакина</i> Хурма: качество и особенности фитосанитарного состояния.....	8
<i>О.П. Сидорова</i> Возможности применения средств защиты при производстве моркови в Октябрьском районе Оренбургской области.....	12
<i>И.С. Сметанина</i> Изменение морфологических свойств дерново-подзолистых тяжелосуглинистых почв при их консервации.....	15
<i>И.В. Ульянов</i> Влияние водной эрозии на агрегатный и гранулометрический состав дерново-подзолистых почв южной части Вятского Увала.....	19
<i>Н.Л. Гуляева</i> Определение содержания ионов щелочноземельных металлов в воде подземных источников Завьяловского района Удмуртии.....	23
<i>В.А. Дурницына</i> Сезонные изменения рН и неорганических ионов в воде подземных источников.....	25
<i>В.С. Касимова</i> Влияние хелатных соединений микроэлементов на биометрические показатели моркови.....	26
<i>А.С. Леонтьева</i> Производство булочки «Любава с маком» с добавлением семян подсолнечника, кунжута и арахиса.....	28
<i>М.С. Николаева</i> Сезонные изменения карбонатной жесткости воды подземных источников Завьяловского района Удмуртии.....	32
<i>Е.А. Оконникова</i> Влияние подзимних сроков посадки севка на урожайность сортов лука репчатого.....	33

<i>В.С. Петров</i>	
Влияние норм высева совместного весеннего посева ярового ячменя и озимой ржи на формирование урожайности.....	35
<i>Е.Н. Полторыдядько</i>	
Влияние способа посева и нормы высева на кормовую продуктивность лядвенца рогатого.....	39
<i>Н.М. Игнатьева</i>	
Влияние видов субстрата и условий выращивания на урожайность и качество зеленой массы пшеницы.....	43
<i>Ю.В. Уткина</i>	
Производство палочек кукурузных в сахарном сиропе.....	45
<i>И.А. Гоголев</i>	
Изменение качественных показателей корнеплодов моркови столовой в зависимости от способа обработки и концентрации карбамидного координационного соединения микроэлементов	49
ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО И ЭКОЛОГИЯ	52
<i>Д.А. Жигалова, А.И. Кузьмина</i>	
Современные методы получения сорбентов на основе переработки сельскохозяйственной продукции.....	52
<i>Н.А. Исламова</i>	
Индикация содержания загрязняющих веществ в почвах с помощью микроскопических грибов	55
<i>Х.Н. Балобанова</i>	
Особо охраняемые природные территории в лесном фонде Граховского лесничества, их научно-познавательная и культурно-историческая ценность	58
<i>Н.А. Ведерникова</i>	
Оценка урожайности брусники в Селтинском лесничестве Удмуртской Республики.....	62
<i>Э.Р. Климова</i>	
Целевые прогнозные показатели эффективности выполнения мероприятий по осуществлению планируемого освоения лесов в Завьяловском лесничестве.....	66
<i>С.П. Красноперов</i>	
Методы идентификации микоризообразующих грибов	71
<i>И.И. Кремлев</i>	
Методика определения динамики таксационных показателей березняков на примере Завьяловского лесничества Удмуртской Республики.....	73

<i>А.В. Мильчакова</i> Изменчивость таксационных показателей древостоев березы ГКУ «Ярское лесничество» Удмуртской Республики	78
<i>К.И. Мясникова</i> Учет запасов лекарственного сырья в Вавожском лесничестве Удмуртской Республики.....	81
<i>Т.Е. Субботина</i> Рубки ухода за лесом - одно из важнейших мероприятий по повышению продуктивности лесов на примере Яганского лесничества Удмуртской Республики.....	86
<i>А.В. Финогеева</i> Биотехнологические методы выращивания саженцев хвойных растений	91
ЗООТЕХНИЯ	95
<i>М.А. Бережная</i> Оценка племенного использования жеребцов-производителей и кобыл тракененской породы в КСШ «Реприз».....	95
<i>М.В. Кусова</i> Зоогигиеническое обследование микроклимата родильного отделения на 25 голов	98
<i>Е.А. Зорина</i> Влияние белково-минерально-витаминного концентрата (МУММ – БВМК 7445 – 10%) на молочную продуктивность коров черно-пестрой породы в ООО «Красный Труженик» Увинского района Удмуртской Республики	101
<i>С.И. Кочеткова</i> Акклиматизация и поведенческие реакции орангутана Лолы в БУК УР Зоопарк Удмуртии	106
<i>Н.И. Попова, А.А. Данилова</i> Зоогигиеническое обследование приюта на 400 собак «Доброе сердце» в Пермском крае.....	108
<i>М.Н. Некрасова</i> Влияние происхождения на молочную продуктивность первотелок в ООО «Русь Агро» Каракулинского района Удмуртской Республики.....	112
<i>О.Ю. Шестакова</i> Эффективность методов подбора при чистопородном разведении крупного рогатого скота черно-пестрой породы	114

<i>О.Н. Штрауб</i>	
Характеристика быков-производителей ОАО «Кунгурское по племенной работе»	119
<i>К.П. Назарова</i>	
Маститы коров: виды, причины и профилактика возникновения	125
<i>Э.Н. Сабанова</i>	
Состояние и перспективы развития отрасли скотоводства в Удмуртской Республике, России и странах мира	128
<i>А.Ю. Савельева</i>	
О развитии овцеводства в Удмуртской Республике, России и странах мира	133
<i>Е.А. Булашова</i>	
Оценка качества баночной икры рыб семейства лососевых	135
<i>Е.В. Дерендяева</i>	
Влияние комплексного препарата «OVOTOP» на качество яичной скорлупы	140
<i>С.Е. Дерюгина</i>	
Разработка технологии производства молочного пудинга с ламинарией	141
<i>А.Т. Залилова</i>	
Перспективы использования растительного сырья в производстве тестовых полуфабрикатов	146
<i>С.А. Исупова</i>	
Разработка технологии производства мясного пудинга для детей	148
<i>К.Н. Чашкина</i>	
Разработка технологии производства творожной массы с использованием муки из топинамбура.....	151
<i>Н.П. Шутова</i>	
Совершенствование технологии производства рубленого полуфабриката «Купаты «Пикник».....	154
ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА.....	157
<i>М.А. Баженова</i>	
Распространение заболеваний поражения копыт у крупнорогатого скота двух хозяйств Удмуртской Республики	157
<i>Д.О. Дряхлова</i>	
Фауна простейших — эктопаразитов цихлазомы и карася при содержании их в аквариуме	159

<i>Е.В. Ожигова, В.В. Рябчевских</i> Особенности строения клеток крови у енотовидных и домашних собак.....	162
<i>М. Эндерс</i> Лечение маститов у коров	165
<i>К.В. Лемми, М.Ф. Шайхутдинова</i> Половая и пищеварительная системы самки европейской болотной черепахи	167
<i>Е.М. Шабалкина, Е.А. Мишунина</i> Сравнительная характеристика анатомического строения костей дикого зайца и домашнего кролика.....	172
<i>А. Куликов</i> Эффективный способ лечения коров больных эндометритом.....	174
ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.....	177
<i>А.В. Елькин, И.С. Черных</i> Перспективные направления теплоснабжения в АПК России.....	177
<i>В.В. Подвальный</i> Предотвращения проводов воздушных линий электропередачи от вибраций	184
<i>И.А. Пушкарев</i> Функционально-структурная модель энергоснабжения зданий с использованием нетрадиционных источников энергии	187
<i>Е.Н. Белкин</i> Исследование процесса сушки зерна в стеллажной сушилке	192
<i>А.М. Дьяконова</i> Влияние инфракрасного излучения на полевую всхожесть семенного материала зерновых культур	195
<i>А.И. Ушаков, В.Ю. Филимонов</i> Перспективы алюмоводородной энергетики	199
<i>А.Р. Гиззатуллина</i> Системы обеспечения микроклимата в районных медицинских учреждениях.....	200
МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.....	205
<i>Т.А. Пушкарева</i> Влияние движения задвижки механизированного привода трубопроводной арматуры на параметры гидравлического удара	205

Б.К. Есниязова Анализ способов получения заготовок детали при разработке технологического процесса в машиностроении	210
И.А. Кадников Способы упрочнения рабочих органов почвообрабатывающих машин	214
Б.К. Искаков Автоматизация и механизация сварочного производства	219
С.Н. Лебедева, А.М. Дьяконова Теоретическое обоснование распределяющего устройства семян зерновых культур	223
А.П. Бодалев Тяжелая пружинная стерневая борона «Ижевчанка».....	227
А.П. Бодалев, Р.Р. Закирова, М.И. Файзуллин Машины и орудия для поверхностной обработки почвы	228
В.И. Константинов Повышение эффективности рассадопосадочной машины	231
М.Б. Первяков Устройство для продувки воздушных фильтров автотракторных двигателей	235
Р.А. Храмешин Применение мобильного транспортирующего агрегата для очистки биологических прудов ООО «Восточный» Удмуртской Республики.....	237
И.В. Булдаков, А.Н. Иванов Анодная защита стальной поверхности.....	240
В. Кузнецов, О. Николаева Умягчение воды методом электролиза	242
Р.Р. Ахмитов, Ю.В. Данилов Утилизация олова	243
МЕНЕДЖМЕНТ, ПРАВО, ЭКОНОМИКА И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ	245
К.В. Конькова Калькулирование себестоимости молока в современных условиях.....	245
К.М. Петухова Аудит движения материалов.....	248

О.В. Соина Формирование информации об экопродукте в системе управленческого учета	252
Л.В. Тарагина Государственная помощь как одно из направлений обеспечения экономической безопасности	255
Т.В. Тимохова Особенности государственной приватизации в России.....	260
О.Р. Ялымова Организация управленческого учета в картофелеводстве по бизнес-процессам	265
И.В. Яшина Исторические аспекты нормативного регулирования расчетов с подотчетными лицами	271
А.С. Алексеев Оценка перспектив развития мирового органического сельского хозяйства	275
А.С. Алексеев Региональные различия в уровне и специфике органических сельскохозяйственных земель	278
С.В. Верховцева, Я.В. Никулина Эффективность использования альтернативных способов приобретения основных средств предприятиями АПК	281
Л.К. Гаврилова, Э.Р. Насибуллина Экономическая оценка негосударственных пенсионных фондов	286
Р.В. Ефремова Проблемы электроснабжения Удмуртской Республики и возможности получения электроэнергии с помощью возобновляемых источников.....	293
Э.Р. Насибуллина, Н.Ф. Низматулина Анализ потребительской корзины на примере Удмуртской Республики	296
А.А. Огородникова, Ю.А. Ермоленко Уровень жизни и доходы населения Удмуртской Республики.....	305
А.А. Орлова Управление земельными ресурсами Российской Федерации	312
А.Н. Романова, Н.А. Бакишева Особенности инвестирования сельскохозяйственных предприятий на примере Удмуртской Республики	318

<i>Л.Ф. Бахтигараева</i>	
Методика оценки влияния эффективности использования основных производственных фондов на финансовые результаты деятельности организации.....	322
<i>М.А. Плещев, А.А. Семенова</i>	
Проблемы защиты интеллектуальной собственности в Интернете.....	329
<i>М.Н. Зубарева</i>	
Современное состояние и тенденции развития животноводства Российской Федерации	334
<i>К.А. Наумова</i>	
Совершенствование калькулирования себестоимости продукции зерновых культур	341
ГУМАНИТАРНЫЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ.....	348
<i>Д.А. Вихарева</i>	
Фракталы в природе и в математике	348
<i>О.Д. Даутова</i>	
Григорий Перельман – ныне живущий гений.....	351
<i>Д.И. Исакова</i>	
Золотое сечение	355
<i>Е.В. Богданова</i>	
Газеты Куйбышевской и Ульяновской областей как источник по изучению повседневной жизни советского крестьянства	359
<i>А.В. Камаева, Л.О. Крутихин</i>	
Лучшие информационные ресурсы мира	363
<i>А.Л. Титова</i>	
Переводческие трудности и способы их преодоления (на примере перевода книги Льюиса Кэрролла «Alice's adventures in Wonderland»)	368
<i>Ю.Э. Колесникова</i>	
Приемы перевода фразеологических единиц в романе С. Моэма «Театр».....	373
<i>Н.В. Хохлова</i>	
Устная история и изучение повседневной жизни советского крестьянства	377
<i>А.Г. Шевко, М.В. Касаткин</i>	
Циклоида и брахистохрона	382

<i>А.А. Макаренко</i> Шахматы и математика	385
<i>Ю.Д. Боднарчук, Т.Л. Александрова</i> Лента Мебиуса.....	389
<i>Л.Р. Ахметшина</i> Алан Тьюринг	392

Научное издание

**СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА –
УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

Материалы Всероссийской студенческой
научной конференции

17-20 марта 2015 г.

В авторской редакции

Верстка и оригинал-макет *С.В. Полтановой*

Подписано в печать 22.04.2015 г.

Формат 60x84/16. Гарнитура Times New Roman.

Усл. печ. л. 23,4. Уч.-изд. л. 19,8. Тираж 500 экз. Заказ №

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА
426069, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11