

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет  
Северного Зауралья»**



**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НАУКИ И ХОЗЯЙСТВА:  
НОВЫЕ ВЫЗОВЫ И РЕШЕНИЯ**

**Сборник материалов**

**ЛП Международной студенческой научно-практической  
конференции**

**15 марта 2018 г.**

**Часть 1**

**Тюмень 2018**

**УДК 383.1 (001)**

**ББК 65.32672**

**А 43**

**А-43** Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. Сборник материалов ЛП Международной студенческой научно-практической Конференции/ГАУ Северного Зауралья. Часть 1 Тюмень: ГАУСЗ, 2018. – 346 с.

**Организационный комитет:**

Бойко Елена Григорьевна - ректор ГАУ Северного Зауралья

Устинов Николай Николаевич – и.о. проректора по научной работе ГАУ Северного Зауралья

Прасолова Людмила Владимировна - руководитель научно-исследовательского отдела ГАУ Северного Зауралья

Климова Галина Валерьевна – менеджер научно-исследовательского отдела

Киргинцев Борис Олегович - руководитель НИРС ГАУ Северного Зауралья

Харалгина Оксана Сергеевна - руководитель СНО Агротехнологического института

Ярмоц Георгий Александрович - руководитель СНО Института биотехнологии и ветеринарной медицины

Кокошин Сергей Николаевич - Руководитель СНО Механико-технологического института

© ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, 2018

## ПОВЫШЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ И ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ ХЛЕБА

### INCREASING THE CONSUMER AND FOOD VALUE OF BREAD

**Аннотация:** В статье приведены научные сведения по разработке технологий и рецептов, направленных на получение хлеба повышенной пищевой ценности, функционального и диетического назначения, обобщены результаты научных исследований по разработке новых рецептов хлеба в ГАУ Северного Зауралья.

**Abstract:** The article presents scientific information on the development of technologies and recipes aimed at obtaining bread of increased nutritional value, functional and dietary purposes, and summarizes the results of scientific research on the development of new bread recipes in the GAO of the Northern Trans-Urals.

**Ключевые слова:** Хлеб, витамины, микроэлементы, композитные смеси, антиоксиданты.

**Keywords:** Bread, vitamins, microelements, composite mixtures, antioxidants.

Проблема повышения потребительской и пищевой ценности хлеба в последние годы особенно актуальна. Для решения этой проблемы внедряются технологии с применением различных обогатителей хлебобулочных изделий витаминами и микроэлементами, другими биологически активными компонентами.

Возрастает также интерес к продукции функционального и диетического назначения. Производство таких изделий стало одним из распространенных направлений в хлебопекарной и мукомольной промышленности [1, с. 42].

Исследуются вопросы повышения сохранности хлеба, его микробиологической чистоты. Например, применение продуктов переработки хмеля в заквасках способствовало повышению микробиологической чистоты хлеба [2, с. 52].

Улучшение пищевой ценности хлеба проводится на основе использования композитных смесей. Установлены оптимальные соотношения муки из цельносмолотого зерна пшеницы и композитной смеси из муки соевой, гороховой и зародышевых [3, с. 11].

Хлебобулочные изделия обогащают введением в рецептуру отрубей и зародышей пшеницы, сухой клейковины. Распространены также мучные смеси из ржаной и пшеничной муки, и смеси из муки тритикале и пшеницы. Повышение пищевой ценности хлебобулочных изделий возможно при добавлении в рецептуру продуктов переработки овса, гречихи, риса и других зерновых культур [4, с. 25].

Разрабатываются новые рецептуры хлебобулочных изделий с высокой биологической и пищевой ценностью с включением в рецептуры растительного сырья, содержащего комплекс витаминов, микроэлементов, антиоксидантов и т.п.

Перспективой в хлебопечении могут быть рецептуры с включением натуральных пищевых обогатителей. Установлена дозировка овсяной муки для хлебопечения (10-20%), что не ухудшает потребительские свойства изделий [5, с. 27].

Изучены смеси из пшеничной муки высшего сорта и муки из ячневой крупы в соотношении от 90:10 до 50:50. Выявлено, что в смесях снижалось содержание клейковины, а упругие её свойства повышались [6, с. 58].

Установлена ценность муки тритикале как компонента в смесях с пшеничной мукой. Отмечено преимущество муки тритикале по содержанию белка, незаменимых аминокислот, витаминов, макро- и микроэлементов в сравнении с мукой пшеницы и ржи [7, с. 48].

Важным направлением в хлебопечении можно считать производство изделий с лечебно-профилактическими свойствами, в том числе антиоксидантными. Эти продукты препятствуют накоплению свободных радикалов в организме человека.

В государственном аграрном университете Северного Зауралья разработаны новые рецептуры хлеба с использованием муки из голозерного ячменя и тритикале [8, с. 13]. Смесь пшеничной муки с мукой из пигментированного голозерного ячменя Гранал 32, обладающего повышенной антиоксидантной активностью (автор сорта – профессор А.А. Грязнов), в соотношении 90:10% по влажности и кислотности незначительно отличался от хлеба из муки сильной пшеницы Новосибирская 29. Хлеб получил название «Гранал». Разработана также рецептура хлеба «Ясень» с использованием муки из зерна сильной пшеницы, обойной из высокобелкового голозерного ячменя Нудум 95 и зерна тритикале Цекад 90 в соотношении: 90:10:20%.

На хлебопекарном предприятии города Тюмени (ОАО «Тюменский хлебокомбинат») разработана рецептура витаминизированного хлеба, под названием "Свежий" [9, с. 51]. Хлеб «Свежий» витаминизированный, отличается повышенной питательностью, предназначен для обеспечения потребностей, в первую очередь, детских садов и школ. Изготавливается в малых количествах, только по заказу. Рецептура хлеба «Свежий» включает муку пшеничную первого сорта, дрожжи хлебопекарные прессованные, соль пищевую, сахар-песок, маргарин, витаминно-минеральную смесь Флагман №1.

Изучены варианты рецептуры хлеба с добавлением порошка плодов рябины черноплодной [10, с. 89]. В плодах черноплодной рябины содержатся флавоноиды, антоцианы, витамины С, РР, Е, группы В, каротин, микроэлементы и ряд других полезных для организма веществ. По большинству показателей оценки качества хлеба выделился вариант с включением в рецептуру 5% размолотых плодов рябины черноплодной. Этот вариант рекомендован к внедрению.

Для повышения качества хлебобулочных изделий необходимо более широко использовать потенциал сортов сильной пшеницы [11, с. 20; 12, с. 287]. Только в Западно-Сибирском регионе возделывается более 30 таких сортов. Использование зерна сильной пшеницы как улучшителя при производстве муки и хлеба – один из путей повышения потребительской ценности хлебобулочных изделий.

#### **Список использованных источников**

1. Матвеева, И. «Витавизм» - инновационный продукт для обогащения пшеничной муки / И. Матвеева, Ю. Белибова, Л. Шатнюк, О. Антипова, А. Юдина // Хлебопродукты. – 2011. – № 10. – С. 40-43.

2. Пономарёва, Е.И. Разработка способа приготовления зернового хлеба повышенной безопасности / Е. И. Пономарёва, Н.Н. Алёхина, И.А. Бакаева // Хлебопродукты. – 2014. - №12. – С. 52 -53.

3. Воропаева, О.Н. и др. Оптимизация рецептуры хлеба повышенной пищевой ценности / О.Н. Воропаева, Е.И. Пономарева, А.А. Журавлев // Хлебопечение России. – 2015. – № 5. – С. 10-12.

4. Чалдаев, П.А. Современные направления обогащения хлебобулочных изделий (аналитический обзор рефератов ВИНТИ) / П.А. Чалдаев, А.В. Зимичев // Хлебопечение России. – 2011. – № 2. – С. 24-27.

5. Ямашев, Т.А. Влияние овсяной муки на реологические свойства тестовых полуфабрикатов и органолептические показатели хлеба / Т.А. Ямашев, М.В. Харина, О.А. Решетник // Хлебопечение России. – 2011. – № 3. – С. 26-28.

6. Темникова, О.Е. Использование ячневой крупы при производстве хлебобулочных изделий / О.Е. Темникова, Я.В. Шишкина // Хлебопродукты. – 2015. – № 12. – С. 57-59.

7. Еркинбаева, Р. Инновации в технологии хлебобулочных изделий из муки зерна тритикале / Р. Еркинбаева, О. Иванова, Е. Самсонов, О. Карчевская, Г. Дремучева // Хлебопродукты – 2012. – № 2. – С. 48-49.

8. Летяго, Ю.А. Разработка перспективных методов формирования качества муки из сортов мягкой пшеницы Северного Зауралья для хлебопекарного производства / Ю.А. Летяго. Автореф. дис. канд. с.-х. наук. Красноярск, 2017. – 18 с.

9. Долгушина, А.И. Технология производства хлеба «Свежий» на предприятии ОАО «Тюменский хлебокомбинат» / А.И. Долгушина // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. Сборник материалов I Международной студенческой научно-практической конференции / ГАУ Северного Зауралья. Часть 1. Тюмень: ГАУСЗ, 2017. – С. 50-51.

10. Нохрина, А.В. Разработка рецептуры хлеба с применением плодов рябины черноплодной (*Aronia melanocarpa*) // А.В. Нохрина, Р.И. Белкина // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи: материалы IX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – 88-92.

11. Белкина, Р.И. Рациональное использование зерна сортов сильной и ценной пшеницы в Северном Зауралье / Р.И. Белкина, Ю.А. Летяго // Известия Оренбургского государственного аграрного университета – Оренбург, 2017. – №5 (67). – С. 19-21 .

12. Белкина, Р.И. Продовольственная ценность и смесительная способность муки сортов пшеницы в условиях Северного Зауралья / Р.И. Белкина, Ю.А. Летяго // Научное обеспечение реализации государственных программ АПК и сельских территорий: Материалы международной научно-практической конференции (20-21 апреля 2017 г.). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017.– С. 286-288.

Баженова А.А., Малышкин Н.Г.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Bazhenova A.A., Malyshkin N.G.  
Northern Trans-Ural State Agricultural University

**АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБРАЩЕНИЮ С ОТХОДАМИ НА  
ПРЕДПРИЯТИИ ООО «ЭСАБ ТЮМЕНЬ»  
THE ANALYSIS OF ACTIVITIES FOR THE ADDRESS WITH WASTE AT  
THE ESAB TYUMEN ENTERPRISE**

**Аннотация:** В статье представлен анализ объемов образуемых отходов производства и потребления на предприятии ООО «ЭСАБ Тюмень». Произведен расчет процентов образования отходов по степени класса опасности и токсичности.

**Abstract:** The analysis of volumes of the formed industrial and consumption waste at the ESAB Tyumen enterprise is presented in article. Calculation of percent of formation of waste for degree of a class of danger and toxicity is made.

**Ключевые** слова: обращение с отходами, отходы производства и потребления, класс опасности отходов.

**Keywords:** waste management, production wastes and consumption, hazard class waste.

Проблема отходов является острой экологической проблемой современности, так как, образуясь в огромных количествах, отходы при их размещении в окружающей среде являются источником ее загрязнения, ухудшают санитарно-эпидемиологические и эстетические качества природы [1]. Постоянно растущие площади полигонов и несанкционированных свалок заставляют задуматься о возможности внедрения отходов в производственный процесс [2].

Отходы производства и потребления требуют для размещения не только значительных площадей, но и оказывают негативное воздействие на компоненты окружающей природной среды. В связи с этим деятельность каждого предприятия (организации) должна быть направлена на сокращение объемов (массы) образования отходов, внедрение малоотходных технологий, преобразование отходов во вторичное сырье или получение из них какой-либо продукции, сведение к минимуму образования отходов, не подлежащих дальнейшей переработке, и захоронение их в соответствии с действующим в РФ законодательством.

Отходы производства и потребления - вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии с Федеральным законом [3].

Предприятие ООО ЭСАБ Тюмень, образующее отходы производства и потребления, действует в соответствии с ФЗ «Об отходах производства и потребления». Реализуя требования законодательства, предприятие осуществляет учет образующихся отходов и ведение природоохранной

документации. ЭСАБ не осуществляет виды деятельности по обращению с отходами, подлежащие лицензированию. Здесь осуществляется накопление отходов на собственной производственной территории отдельно по видам отходов, дальнейшее обращение (сбор, транспортирование, размещение или обезвреживание) осуществляется организациями, обладающими необходимыми лицензиями.

Предприятие ООО «ЭСАБ Тюмень» осуществляет следующие виды деятельности: производство электродов с рутиловыми и основными покрытиями, производство омедненной сварочной проволоки.

Производственные отходы предприятия образуются на участках, отображенных на рис. 1.



Рис. 1. Структура источников образования отходов на предприятии ООО «ЭСАБ Тюмень».

Всего на заводе образуется 1990,4 т/год отходов, из них 1166,9 т/год отходов производства и 823,5 т/год отходов потребления.

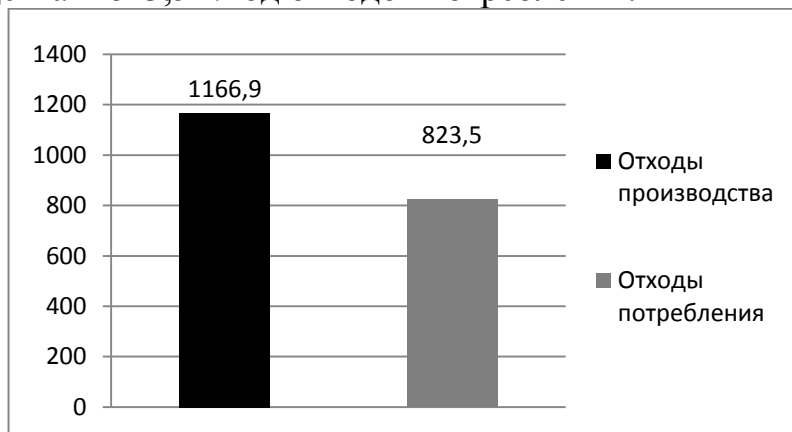


Рис.2. Объем образующихся отходов, т/год



На предприятии выявлено 32 вида отходов, в том числе 14 видов отходов производства и 18 видов отходов потребления.

На предприятии образуются специфичные для данной отрасли отходы площадок основного и вспомогательного производств.

К отходам производства относятся 14 видов: отходы минеральных масел моторных; отходы минеральных масел трансмиссионных; отходы синте-тических и полусинтетических масел промышленных; окалина при механической очистке деталей из черных металлов, изготовленных горячей штамповкой; эмульсии и эмульсионные смеси для шлифовки металлов отработанные, содержащие масла или нефтепродукты в количестве менее 15%; шлам шлифованный при использовании водосмешиваемых смазочно-охлаждающих жидкостей; ионообменные смолы отработанные при водоподготовке; осадок нейтрализации сернокислого электролита; отходы, содержащие титан (в т.ч. титановую пыль), несортированные; шлак сварочный, обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%); смесь водных растворов неорганических кислот не содержащая цианиды и органические примеси при технических испытаниях и измерениях; ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные; остатки и огарки стальных сварочных электродов.

К отходам потребления относится 18 видов: лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства; аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом; отходы упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные неметаллическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными продуктами; принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства; мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный); отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев хозяйственно-бытовой и смешанной канализации; мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный; покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные; прочая продукция из натуральной древесины, утратившая потребительские свойства, незагрязненная; отходы упаковочного картона незагрязненные; отходы гофрокартона незагрязненные; отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности, и делопроизводства; отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные; отходы пленки полипропилена и изделий из нее незагрязненные; абразивные круги отработанные лом отработанных абразивных кругов, шкурка шлифовальная отработанная, лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, куски в, несортированные; смет с территории предприятия практически неопасный.

По классу опасности отходы распределились следующим образом: I класс – только один вид отхода 0,13 т/год (3,1%); II класс – два вида отходов 2,6 т/год (6,2%); III класс – три вида отходов 2 т/год (9,4%); IV класс – 14 видов отходов

1335,32 т/год (43,7%); V класс – 12 видов отходов 728,26 т/год (37,5%). Доля нетоксичных (1985,6 тонн) составляет 99% от общего количества образующихся отходов.

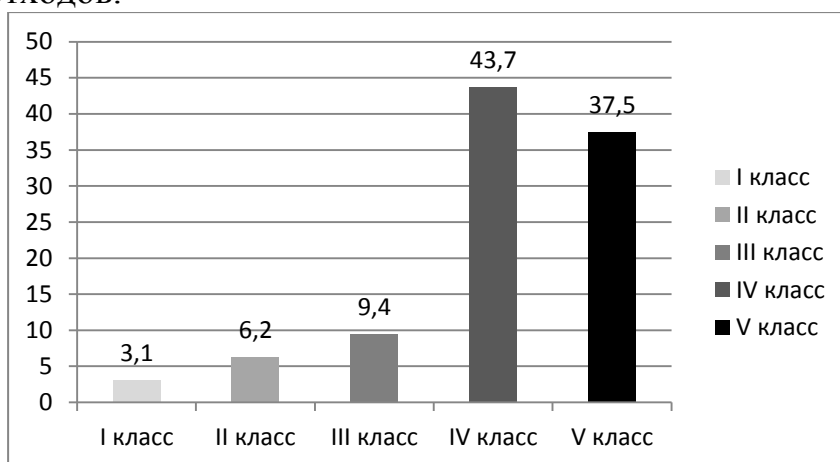


Рис.3. Образующиеся отходы по классу опасности, %

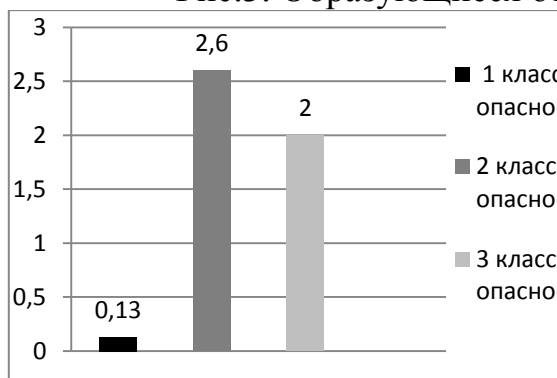


Рис.4. Образующиеся отходы I-III класса опасности, т/год

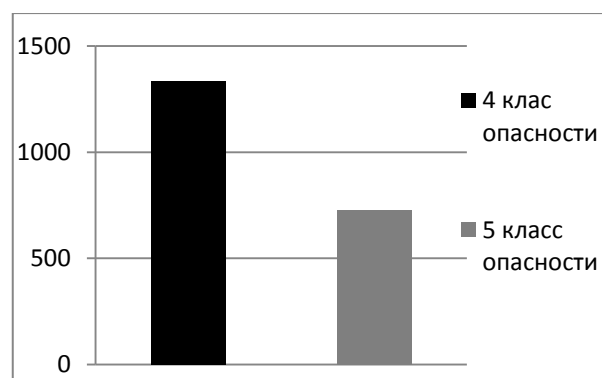


Рис.5. Образующиеся отходы IV-V класса опасности, т/год

На предприятии не образуется отходов, содержащих радиоактивные соединения, «живую» ртуть, несвязанный асбест, полихлорированные бифенилы и пр., подлежащих особому учету и списанию.

По степени опасности отходы (%) распределились следующим образом: неопасные – 54,8; пожароопасные – 44,9 и токсичные – 0,24.

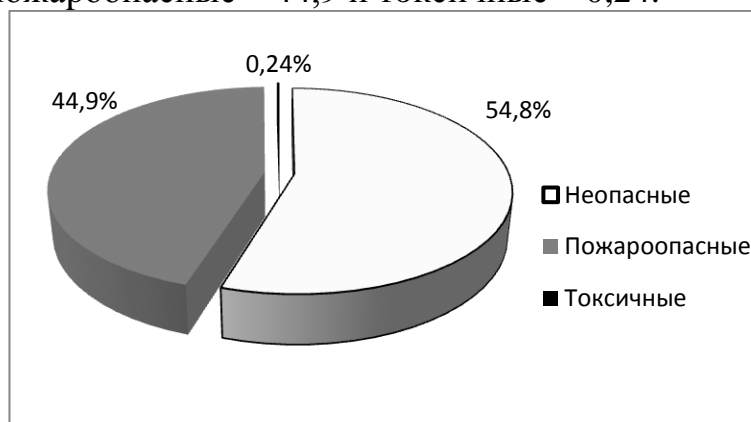


Рис. 6 Распределение отходов по степени опасности (%).

Проведенный анализ показал, что эффективное управление отходами, является важным фактором общей системы экологического менеджмента на предприятии. Учет отходов на разных этапах их образования позволяет наиболее эффективно осуществлять их сбор и формировать партию для вывоза на конечный пункт их размещения или утилизации.

#### **Список использованных источников**

1. Раскатов В.А., Фокин А.Д., Титова В.И. и др. Технологии обращения с отходами. М.: Изд-во РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, 2010. 112с.

2. Малышкин Н.Г., Петров Г.Л., Петрова Е.Ю. Обращение с отходами сельского хозяйства (проблемы и решения) // Инновационные научные исследования: теория, методология, практика (сборник статей). – Изд-во Наука и просвещение 2017. С 141.

3.Федеральный закон от 24 июня 1998 г. «Об отходах производства и потребления».

Бажутина Л.А., Грехова И.В.,  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Bazhutina L.A., Grekhova I.V.,  
Northern Trans-Ural State Agricultural University

**СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В РАСТЕНИЯХ  
ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ГРУНТА И ГУМИНОВОГО ПРЕПАРАТА  
НА ЗАГРЯЗНЕННОЙ ПОЧВЕ**

**THE CONTENT OF HEAVY METALS IN PLANTS WHEN USING  
SOIL AND HUMIC PREPARATION ON CONTAMINATED SOIL**

**Аннотация:** Изучено влияние питательного грунта и гуминового препарата на содержание тяжелых металлов в корнях и растениях тест-культуры при выращивании на загрязненной почве свалки. Обработка семян гуминовым препаратом усиливает накопление тяжелых металлов корнями тест-культуры, снижая при этом их накопление растениями. Совместное использование препарата Росток и питательного грунта на загрязненной почве уменьшает биологическое поглощение тяжелых металлов растениями.

**Abstract:** The influence of nutrient soil and humic preparation on the content of heavy metals in the roots and plants of the test culture was studied when growing on a contaminated soil dump. Seed treatment with humic preparation strengthens the accumulation of heavy metals by the roots of the test culture, while reducing their accumulation by plants. The joint use of Rostock and nutrient soil on contaminated soil reduces the biological absorption of heavy metals by plants.

**Ключевые слова:** регулятор Росток; питательный грунт; загрязненная почва; тяжелые металлы.

**Keywords:** Rostock regulator; nourishing soil; contaminated soil; heavy metals.

**Введение.** В результате техногенеза увеличилось поступление химических элементов в окружающую среду, в количествах, превосходящих их естественный уровень. Появилась проблема загрязнения почв тяжелыми металлами. Проникая в растение, тяжелые металлы ухудшают качество продукции, снижают урожайность сельскохозяйственных культур. По трофическим цепям они попадают в организм человека в аккумулятивном виде, что наносит вред здоровью. Становится невозможным получение экологически безопасной продукции [1-3]. Гуминовые препараты обладают способностью ингибировать накопление растениями тяжелых металлов [4, 6, 7]. Использование питательных грунтов на загрязненной почве так же снижает поступление токсикантов в растения [5, 8].

**Цель исследований:** оценка содержания тяжелых металлов в растениях при применении питательного грунта и гуминового препарата на загрязненной почве.

**Методика исследований.** Изучение влияния питательного грунта и препарата Росток проводили в вегетационном опыте методом проростков в 2016 г. Схема опыта: 1. Почва пашни темно-серая лесная (контроль), 2. Загрязненная

почва – почва со свалки бытовых отходов, 3. Загрязненная почва+питательный грунт (доза 30 т/га). Состав питательного грунта: торф:песок:осадок сточных вод, в соотношении 2:1:1. Тест-культура – семена яровой пшеницы сорта Иргина. В опыте использована почва со свалки твердых и жидких бытовых отходов д. Верховино Свердловской области со слоя 0-20 см (почва темно-серая лесная). Содержание тяжелых металлов определяли на пламенном атомно-абсорбционном спектрометре «Conter-AA 300» с атомизацией в пламени – в растительных образцах и атомно-абсорбционном спектрометре «МГА 915» – в почвенных.

**Результаты исследований.** Содержание подвижных форм цинка в загрязненной почве в слое 0-30 см превышало ПДК в 3 раза. Содержание кадмия в почве значительно ниже ПДК. По меди и свинцу превышения не обнаружено.

Содержание цинка в корнях при выращивании тест-культуры на загрязненной почве превышало контроль в 5 раз (табл. 1). При внесении грунта в загрязненную почву содержание цинка в корнях снижалось в 2 раза. При обработке семян Ростком корни растений накапливали цинка больше на контроле и загрязненной почве на 31%, при внесении грунта – на 20%, чем при обработке водой. Содержание цинка в корнях в 1,5-2 раза больше, чем в растениях. Обработка семян Ростком снижала поступление ТМ из корней в растения: на контроле – на 25%, на загрязненной почве – на 5%, при внесении грунта – на 23%.

Содержание подвижных форм кадмия в почве не превышало ПДК, а в растениях содержание кадмия выше МДУ в среднем в 11 раз. Растения по содержанию этого металла отличались от корней незначительно, т.е. корневая система тест-культуры не служила барьером поступления кадмия в растения. В корнях на загрязненной почве содержание кадмия превышало контроль на 7%, а при внесении питательного грунта снижалось в 1,5 раза. При обработке семян Ростком на загрязненной почве в корнях накапливалось кадмия больше на 25%, чем при обработке водой. Внесение грунта снижало накопление кадмия в корнях на 15%. Обработка семян Ростком снижала поступление кадмия в растения: на контроле – на 22%, на загрязненной почве – на 10%, при внесении грунта – на 7%.

Содержание меди в растениях ниже МДУ. На загрязненной почве и при внесении питательного грунта содержание меди в корнях тест-культуры меньше контроля на 23 и 17% соответственно. По сравнению с обработкой семян водой при применении Ростка на контроле и при внесении питательного грунта корни накапливали меди меньше на 6 и 31% соответственно, а на загрязненной почве, наоборот, больше на 23%. Обработка семян Ростком снижала поступление меди в растения на всех вариантах в 2-3 раза.

Таблица 1 – Содержание тяжелых металлов, мг/кг

Варианты	Обработка семян	Растения	Корни
Цинк (МДУ – 50)			
Почва пашни (контроль)	вода	42,45	63,28
	Росток	31,80	83,20
Загрязненная почва	вода	134,20	310,50
	Росток	127,53	405,50
Загрязненная почва + питательный грунт	вода	86,45	135,85
	Росток	66,93	163,68
Кадмий (МДУ – 0,3)			
Почва пашни (контроль)	вода	4,33	3,10
	Росток	3,38	3,65
Загрязненная почва	вода	3,50	3,33
	Росток	3,15	4,15
Загрязненная почва + питательный грунт	вода	2,78	2,13
	Росток	2,58	2,45
Медь (МДУ – 30)			
Почва пашни (контроль)	вода	8,50	19,75
	Росток	3,15	18,60
Загрязненная почва	вода	15,10	15,18
	Росток	6,85	18,73
Загрязненная почва + питательный грунт	вода	13,50	16,33
	Росток	6,25	11,23
Свинец (МДУ – 5)			
Почва пашни (контроль)	вода	менее 0,1	менее 0,1
	Росток	менее 0,1	менее 0,1
Загрязненная почва	вода	менее 0,1	9,75
	Росток	менее 0,1	14,75
Загрязненная почва + питательный грунт	вода	менее 0,1	8,35
	Росток	менее 0,1	23,38

В растениях на всех вариантах и в корнях на контроле содержание свинца менее 0,1 мг/кг. Свинец присутствовал только в корнях на загрязненной почве. При обработке семян Ростком на загрязненной почве и при внесении питательного грунта корнями накапливалось свинца больше в 1,5 и 3 раза соответственно, чем при обработке водой.

Способность тяжелых металлов поглощаться растениями, что в последующем определяет их аккумуляцию в звеньях трофической цепи, в том числе и в организме человека, определяется с помощью коэффициента биологического поглощения. Чем больше его значение, тем активней элементы переходят из почвы в растения [1].

В зависимости от значений коэффициентов биологического поглощения, по степени поглощаемости растениями тяжелые металлы образуют следующий ряд:  $Cd > Cu > Zn > Pb$  (табл. 2). Растениями более активно поглощался кадмий, менее всего свинец. Обработка семян Ростком уменьшала биологическое поглощение тяжелых металлов растениями на загрязненной почве на 28%, при добавлении питательного грунта – на 27%. Использование питательного грунта на загрязненной почве снижало интенсивность поглощения тяжелых металлов растениями

на 17%, а совместно с обработкой семян гуминовым препаратом – на 39%.

Таблица 2 – Коэффициенты биологического поглощения тяжелых металлов тест-культурой

Варианты	Обработка семян	Zn	Cd	Cu	Pb	Среднее
растения						
Загрязненная почва	вода	1,92	70,0	47,19	<0,03	29,78
	Росток	1,82	63,0	21,41	<0,03	21,56
Загрязненная почва + питательный грунт	вода	1,24	55,6	42,19	<0,03	24,76
	Росток	0,96	51,6	19,53	<0,03	18,02
корни						
Загрязненная почва	вода	4,44	66,6	47,44	2,54	30,26
	Росток	5,79	83,0	58,53	3,84	37,79
Загрязненная почва + питательный грунт	вода	1,94	42,6	51,03	2,17	24,44
	Росток	2,34	49,0	35,09	6,09	92,52

Корни тест-культуры более активно поглощали тяжелые металлы, чем растения. Предпосевная обработка Ростком усиливала интенсивность поглощения тяжелых металлов на загрязненной почве корнями на 25%. Добавление грунта к загрязненной почве уменьшало поглощение тяжелых металлов корнями при обработке семян водой на 19%, Ростком – на 24%.

#### **Заключение:**

1. При выращивании растений на загрязненной почве превышало контроль в корнях содержание цинка, кадмия и свинца, в растениях – цинка и меди. Выше МДУ в растениях содержание цинка и кадмия. Корневая система служила барьером для поступления в растения цинка и свинца.

2. Внесение питательного грунта в загрязненную почву снижало накопление растениями: цинка – на 36%, кадмия – на 21%, меди – на 11%.

3. Обработка семян гуминовым препаратом Росток снижала содержание в растениях на загрязненной почве: цинка – на 5%, кадмия – на 10%, меди – в 2 раза. На фоне внесения питательного грунта снижение содержания составило: цинка – 23%, кадмия – 7%, меди – в 2 раза.

4. Внесение питательного грунта в загрязненную почву совместно с обработкой семян Ростком снижало интенсивность биологического поглощения тяжелых металлов растениями на 39%.

#### **Список использованных источников**

1. Алексеев Ю.В. Тяжелые металлы в почвах и растениях / Ю.В. Алексеев. Л.: Агропромиздат, 1987. 142 с.

2. Алексеенко В.А. Эколого-геохимические изменения в биосфере. Развитие, оценка / В.А. Алексеенко. М.: Университетская книга, Логос, 2006. 520 с.

3. Герасимова М.И. Антропогенные почвы: генезис, география, рекультивация / М.И. Герасимова, М.Н. Строганова, Н.В. Можарова, Т.В. Прокофьева // Учебное пособие. Смоленск: Изд-во «Ойкумена», 2003. 268 с.

4. Горовая А.И. Гуминовые вещества: строение, функции, механизм действия, протектор, свойства, экологическая роль / А.И. Горовая, Д.С. Орлов, О.В. Щербенко. Киев: Наукова думка, 1995. 303 с.

5. Ивлев А.М. Деградация почв и их рекультивация / А.М. Ивлев, А.М. Дербенцева. Владивосток: Издательство: ДВГУ, 2002. 77 с.

6. Крамарев С.М. Детоксикация техногенно-загрязненных подвижными формами металлов черноземов обыкновенных с помощью природных сорбентов – гуминовых кислот / С.М. Крамарев, Т.Ф. Яковишина, И.И. Иванов // Дождевые черви и плодородие почв: Мат. 2 Междунар. науч.-практ. конф. Владимир, 2004. С. 265-266.

7. Садовникова Л.К. Гуминовые препараты – детоксиканты и регуляторы роста / Л.К. Садовникова, О.С. Якименко, Ю.Н. Богаченко, Н.А. Эдешева // Дождевые черви и плодородие почв: Мат. 2 Междунар. науч.-практ. конф. Владимир, 2004. С. 253-254.

8. Сергиенко Л.И. Агроэкологические особенности применения осадков сточных вод в качестве удобрений / Л.И. Сергиенко, Б.С. Семенов, Н.А. Мосиенко и др. // Аграрная наука. 1993. №6. С. 29-30.



Барыло Б.О., Гильманова М.В., Грехова И.В.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Barylo B.O., Gilmanova M.V., Grekhova I.V.  
Northern Trans-Ural State Agricultural University

**ДЕЙСТВИЕ ГУМИНОВЫХ ПРЕПАРАТОВ ИЗ БУРОГО УГЛЯ И  
НИЗИННОГО ТОРФА НА ТЕСТ-КУЛЬТУРУ  
EFFECTS OF HUMIN PREPARATIONS FROM BROWN COAL AND  
NUCLEAR PEAT IN THE TEST CULTURE**

**Аннотация:** Гуминовые препараты, полученные из разного сырья, отличаются по составу и свойствам. Влияние гуминовых препаратов из бурого угля и низинного торфа, а также их смесь изучали в вегетационном опыте методом проростков. При обработке семян препаратом Росток из геля гуминовой кислоты торфа все показатели всходов выше по сравнению с препаратами из бурого угля и сухой гуминовой кислоты торфа на 5-53%.

**Abstract:** Humic preparations obtained from different raw materials differ in composition and properties. The effect of humic preparations from brown coal and low-peat peat, as well as their mixture, was studied in the vegetation experiment by seedling method. When treating seeds with Rostock from the peat humic acid gel, all shoots are higher in comparison with the preparations from brown coal and dry humic acid of peat by 5-53%.

**Ключевые слова:** регулятор Росток, гуминовые препараты, бурый уголь, низинный торф, гуминовые кислоты.

**Keywords:** regulator Rostok, humic preparations, lignite, low peat, humic acids.

**Введение.** Гуминовые кислоты (ГК) – это вещества очень сложного строения, азотсодержащие оксикарбоновые кислоты, при ядрах и в боковых алифатических цепях содержат различные функциональные группы. Несмотря на известный элементный состав, гуминовые кислоты не имеют точных молекулярных формул, т.к. относятся к соединениям переменного состава. С помощью углеводородных связей образуют цепочки, формирующие молекулы, которые в естественном состоянии свернуты в клубок [1, с. 139]. При растворении небольшая концентрация способствует раскручиванию упаковки полимерной цепи и изменяет конфигурацию молекул гуминовых кислот, что ускоряет проникновение их через клеточные мембраны растений.

Катионы металлов образуют с гуминовыми кислотами простые или комплексные соли – гуматы, которые применяются в сельском хозяйстве. Положительное влияние жидкого гуминового препарата Росток из низинного торфа на рост и развитие растений доказано многочисленными лабораторными, полевыми и производственными опытами [2, с. 85-88]. Также изучалось действие сухих гуминовых препаратов из бурого угля [3-5]. Гуминовые препараты (ГП), полученные из разного сырья, отличаются по составу и свойствам.

**Цель исследований:** изучение действия гуминовых препаратов из бурого угля и низинного торфа на тест-культуру.

**Методика исследований.** Изучение влияния гуминовых препаратов из разного сырья проводили в вегетационном опыте методом проростков в 2018 г. Схема опыта №1: 1. Контроль (вода), 2. ГП из бурого угля (приготовленный по технологии Ростка), 3. ГП из низинного торфа (Росток). Схема опыта № 2: 1. Контроль (вода), 2. Росток (торф), 3. ГП (бурый уголь), Росток+ГП (1:3), Росток+ГП (1:1). Тест-культура – семена яровой пшеницы урожая 2017 г. Стаканы емкостью 500 мл заполняли темно-серой лесной почвой. Семена замачивали в воде и гуминовых препаратах на сутки в чашках Петри и отбирали для посева проросшие по 15 шт. на сосуд. Сосуды помещали в климатостат марки КС-200 СПУ при  $t=20^{\circ}\text{C}$  со сменной программой дня и ночи. Опыты проводились в 4-х кратной повторности. Подсчет энергии прорастания – на 4 сутки, всхожесть – на 7 сутки, биометрические показатели всходов – на 14 сутки. Для статистической обработки результатов исследований применяли дисперсионный анализ данных вегетационного опыта с использованием программы Microsoft Excel 2010.

**Результаты исследований.** В вегетационном опыте проверили действие гуминовых препаратов из бурого угля и низинного торфа на тест-культуру. Гуминовый препарат из бурого угля приготовили по технологии препарата Росток. При обработке семян препаратом Росток все показатели выше по сравнению с препаратом из бурого угля на 5-38% (табл. 1).

Таблица 1 – Отличие действия гуминовых препаратов из торфа и бурого угля на проростки яровой пшеницы

Показатели	Контроль (вода)	ГП из бурого угля	ГП из торфа (Росток)	± торфяного к угольному, %
Энергия прорастания, %	29	53	73	+38
Всхожесть, %	73	84	98	+17
Число корешков, шт.	4,1	4,6	5,0	+9
Длина корневой системы, мм	198	212	228	+8
Масса корневой системы, г	1,3	1,4	1,6	+14
Высота растения, мм	280	315	331	+5
Масса проростков, г	2,7	2,9	3,1	+7

Препарат, приготовленный из сухой гуминовой кислоты торфа, также отличался по свойствам от препарата из геля гуминовой кислоты торфа. В геле пустоты макромолекулярной сетки заполнены жидкостью. Гуминовый препарат (Росток), приготовленный из геля гуминовой кислоты торфа, превышал по действию на проростки яровой пшеницы препарат, приготовленный из сухой гуминовой кислоты торфа: по энергии прорастания – на 53 отн.%, длине корневой системы – на 16%, массе корневой системы – на 49%, массе проростков – на 27% (табл. 2).

Таблица 2 – Отличие действия гуминовых препаратов из торфа

на проростки яровой пшеницы

Показатели	Контроль (вода)	ГП из сухой ГК торфа	ГП из геля ГК торфа (Росток)	± гель ГК к сухой ГК, %
Энергия прорастания, %	38	53	73	+53%
Всхожесть, %	64	96	98	+4%
Число корешков, шт.	4,0	5,0	5,1	+2%
Длина корневой системы, мм	129	196	217	+16%
Масса корневой системы, г	0,5	1,4	1,6	+49%
Высота растения, мм	136	279	289	+7%
Масса проростков, г	0,8	2,5	2,7	+27%

Целью второго опыта была проверка совместного действия двух гуминовых препаратов из разного сырья. Энергия прорастания семян яровой пшеницы при предпосевной обработке препаратом Росток и смесью препаратов в соотношении 1:1 превышала контроль на 52%; ГП из бурого угля – на 48% (табл. 3). Смесью препаратов в соотношении 1:3 имела самую низкую прибавку к контролю – 22%. По влиянию на всхожесть семян лучший результат у препарата Росток – прибавка к контролю 55%, что выше ГП на 5%. Второй результат – на варианте смеси препаратов в соотношении 1:1 – прибавка к контролю 53%.

Таблица 3 – Влияние гуминовых препаратов на посевные качества семян

Варианты	Энергия прорастания, %	к контролю, отн.%	Всхожесть, %	к контролю, отн.%
Контроль (вода)	44,9	-	63,3	-
Росток	68,3	52,1	98,3	55,3
ГП (бурый уголь)	66,3	47,6	93,3	47,4
Росток +ГП (1:3)	54,9	22,3	88,3	39,5
Росток +ГП (1:1)	68,3	52,1	96,6	52,6
<i>HCP<sub>05</sub></i>	<i>9,1</i>		<i>13,6</i>	

Гуминовые препараты увеличили число корешков в сравнении с контролем: Росток – на 29%, ГП из бурого угля и его смесь с Ростком в соотношении 1:1 – на 24%, смесь Ростка с ГП в соотношении 1:3 – на 15% (табл. 4). Наиболее низкую прибавку к контролю по длине корневой системы имели растения яровой пшеницы при обработке семян смесью препаратов в соотношении 1:3. Различия между остальными вариантами незначительные. Самой большой массой корневой системы обладали растения, семена которых были обработаны смесью препаратов в соотношении 1:1 и препаратом Росток – прибавка к контролю 102 и 89%. ГП из бурого угля и смесь препаратов в соотношении 1:3 увеличили массу корневой системы на 60 и 36%. Росток превышал ГП на 19%.

Таблица 4 – Влияние гуминовых препаратов на корневую систему

Варианты	Число корешков, шт.	к контролю, %	Длина корневой системы, мм	к контролю, %	Масса корневой системы, г	к контролю, %
Контроль (вода)	3,4	-	109,0	-	0,47	-
Росток	4,4	29,4	176,7	62,1	0,89	89,4
ГП (бурый уголь)	4,2	23,5	176,1	61,9	0,75	59,6
Росток +ГП (1:3)	3,9	14,7	149,8	37,4	0,64	36,2
Росток +ГП (1:1)	4,2	23,5	175,8	61,3	0,95	102,1
<i>HCP<sub>05</sub></i>	<i>0,35</i>		<i>10,2</i>		<i>0,21</i>	

По высоте растений имели преимущество Росток и ГП – прибавка 13 и 12% соответственно (табл. 5). Меньше величина прибавки при смешивании препаратов – 10 и 6%. По массе растений препарат Росток и смесь в соотношении 1:1 превышали ГП из бурого угля на 11 и 16% соответственно.

Таблица 5 –Влияние гуминовых препаратов на растения

Варианты	Высота растения, мм	к контролю		Масса растений, г	к контролю	
		мм	%		г	%
Контроль (вода)	223,6	-	-	1,40	-	-
Росток	251,6	28,0	12,5	2,64	1,24	88,6
ГП (бурый уголь)	249,9	26,3	11,8	2,38	0,98	70,0
Росток +ГП (1:3)	238,0	14,4	6,4	2,32	0,92	65,7
Росток +ГП (1:1)	245,0	21,4	9,6	2,76	1,36	97,1
<i>HCP<sub>05</sub></i>		<i>3,6</i>			<i>0,41</i>	

### Заключение:

Результаты вегетационных опытов показали, что более высокий эффект действия на растения имел препарат Росток, приготовленный из геля гуминовой кислоты, выделенной из низинного торфа.

### Список использованных источников

1. Гуминовые препараты. Тюмень, 1971. С. 139.
2. Грехова И.В. Гуминовый препарат из низинного торфа // Теоретическая и прикладная экология. 2015. № 1. С. 85-88.
3. Гильманова М.В., Грехова И.В. Применение гуминовых препаратов для биологической рекультивации // От молекулярного анализа гуминовых веществ – к природоподобным технологиям (НИТ-2017): Сб. Тез. Четвёртой Междунар. конф. СНГ МГО по гуминовым инновационным технологиям (15-21 октября 2017 г.), МГУ им. М.В. Ломоносова. Москва, 2017. С. 143.

4. Куртова А.В., Грехова И.В. Влияние гуминовых препаратов на продуктивность картофеля // От молекулярного анализа гуминовых веществ – к природоподобным технологиям (НИТ-2017): Сб. Тез. Четвёртой Междунар. конф. СНГ МГО по гуминовым инновационным технологиям (15-21 октября 2017 г.), МГУ им. М.В. Ломоносова. Москва, 2017. С. 146.

5. Грехова И.В., Куртова А.В. Влияние органических препаратов на продуктивность и качество клубней картофеля // Современные научно-практические решения в АПК: Мат. Всерос. науч.-практ. конф. (8 декабря 2017 г.). Тюмень, 2017. С. 606-611.

Безбородова А.В., Разманова В.Е.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Bezborodova A.V., Razmanova V.E.

Northern Trans-Ural State Agricultural University

**ХРОМ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ РАЗНЫХ ФОРМ ХРОМА  
В ПОЧВЕ ХИМИЧЕСКИМИ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМИ  
МЕТОДАМИ**

**CHROME. DETERMINATION OF CONTENT OF DIFFERENT  
FORMS OF CHROME IN THE SOIL BY CHEMICAL AND PHYSICAL AND  
CHEMICAL METHODS**

**Аннотация:** В статье обращается внимание на необходимость определения хрома в почвах. Приведены небольшие характеристики методов определения хрома и дан собственный взгляд на выбор метода для организаций среднего уровня финансирования.

**Abstract:** In article the attention to need of definition of chrome for soils is paid. Small characteristics of methods definitions of chrome are given and characteristic view of the choice of a method for the organizations of the average level of financing is given.

**Ключевые слова:** фотометрический метод; потенциометрический метод; полярографический метод; атомно-абсорбционный метод.

**Keywords:** photometric method; potentiometric method; polarographic method; atomic absorption method.

Выбор темы статьи связан с интересом к поведенным нами в прошлом году исследованиям по осмотической концентрации веществ и полученным ранее данным по содержанию хрома в почвах, прилегающих к автомагистрали Тюмень – Рошино [11, с.52]. Наблюдающееся сходство зависимостей содержания растворенных веществ и хрома по мере удаления от кромки дороги требует проведения дополнительных исследований по содержанию и распределению хрома в почве. Для других тяжелых металлов такой схожести не наблюдалось. Поэтому мы посчитали необходимым рассмотреть методы определения Cr (3+, 6+), с целью выбора метода определения этого элемента исходя из обеспеченности кафедры Общей химии.

Важнейшим фактором, который определяет жизнедеятельность человека и общества, является состояние окружающей среды. В настоящее время во всех природных сферах (воде, атмосфере, растениях и почве) обнаружены высокие концентрации различных химических элементов и соединений. Это обусловлено техногенными процессами.

В круговороте тяжелых металлов одно их главных ролей играет почва. Металлы присутствуют в составе гетерогенных смесей разных органических и органо-минеральных составляющих глинистых минералов, оксидов железа (Fe), алюминия (Al) и марганца (Mn) и других твердых частиц, а также различных растворимых соединений.

Необходимо отметить, что поступаая из почвы в растения, а следом и в организм животных и человека, тяжелые металлы могут постепенно накапливаться. На данный момент, тяжёлые металлы опережают многие вредные вещества. В частности такие известные загрязнители как углерода и серы. По степени опасности уступают только пестицидам.

Одним из таких металлов является хром. Хром относится к элементам побочной подгруппы 6-й группы 4-го периода периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с порядковым номером 24 и атомной массой 52. Обозначается символом Cr (лат. Chromium). Простое вещество хром — твёрдый металл голубовато-белого цвета. Хром можно также отнести к чёрным металлам. Содержание хрома в почве завит непосредственно от содержания его в материнских породах. Предельно допустимая концентрация (ПДК) хрома в почвах составляет 90 мг/кг.

Поведение хрома в почве зависит от органических комплексах. Важным моментом в поведении элемента, с которым связана доступность хрома для растений, является легкость, с которой растворимый  $Cr^{6+}$  при нормальных почвенных условиях переходит в нерастворимый  $Cr^{3+}$ . Хром является важным элементом питания растений. Снижение его подвижности хрома в почвах может приводить к дефициту в растениях.

В почву хром может поступать как из антропогенных источников, так и из природных. К основным природному источникам можно отнести такие как лесные пожары и продукты вулканической деятельности. К антропогенным же относятся предприятия, производящие цемент, черной металлургии, металлоперерабатывающая, автомобильная промышленность и другие.

#### **Химические методы определения.**

С помощью титриметрических (объемных) методов с визуальной индикацией возможно определение лишь больших содержаний хрома. Самый оптимальный метод определения хрома - окисление хрома до хромата, с введением в раствор сульфата железа (II) и последующем оттитровывании избытка последнего перманганатом или бихроматом калия. Также окисление хрома может осуществляться путем сплавления или соответствующей обработкой кислого раствора. Оба эти метода нашли практическое применение. Большие количества хрома наиболее целесообразно восстанавливать взвешанным количеством однородных кристаллов соли Мора  $FeSO_4(NH_4)_2SO_4 \cdot 6H_2O$ . Пользоваться разбавленным серноокислым раствором этой соли удобнее при малых количествах содержания хрома.

#### **Физико-химические методы определения.**

**Фотометрические методы.** *Хроматный метод.* При данном методе зачастую используют сравнение интенсивности окраски хромата с окраской стандартного раствора в щелочной среде. Не следует вводить в пламень большие количества селитры, во время плавления пробы. Также необходимо установить не слишком высокую температуру сплавления, чтобы не испортить тигль, возможным окрашиваем раствора в желтый цвет из-за платины. *Метод с дефинилкарбазидом.* По реакции хрома с дефинилкарбазидом, окисляемым

бихроматом в слабокислом растворе с образованием соединения, окрашенного в красно-фиолетовый цвет, можно определить малые количества. *Метод определения хрома с комплексом III* (этилендиаминтетраацетатом натрия). Метод специфичен, мало чувствителен (оптимальные концентрации хрома 5-80 мг/л). Светопоглощение можно измерить с применением зеленых светофильтров.

**Потенциометрический метод.** Метод основан построен на измерении потенциалов электродов, которые погружены в титруемый раствор. При объемном методе анализа, для обнаружения конца титрования, используют различные индикаторы. В потенциометрическом же происходит определение эквивалентной точки при помощи "скачка потенциала" индикаторного электрода. Потенциал индикаторного электрода определяется уравнением Нернста и находится в прямой зависимости от логарифма концентрации определяемого иона.

**Полярографический метод.** Метод определения, в основе которого лежат показания зависимости силы тока в электрохимической ячейке от приложенного к ней напряжения. Полярографический метод позволяет определить различные примеси металлов, которые присутствуют в образцах в количестве порядка от 0,001%, с точностью в среднем до 1%. К отличительным особенностям можно отнести такие факторы как: быстрота аналитического определения; большая чувствительность, позволяющая вести аналитические определения очень малых количеств исследуемого вещества (до  $10^{-7}$  моль/л); независимость результатов определений от индивидуальных особенностей экспериментатора, так как о них судят по объективным показаниям чувствительного гальванометра; возможность одновременно вести определение нескольких элементов, не прибегая к предварительному их разделению.

**Атомно-абсорбционный метод.** Основан на измерении поглощения резонансного излучения определяемого компонента, который находится в атомарном состоянии. Чтобы провести данный метод исследования, нам необходима в качестве источника излучения, катодная лампа, с помощью которой мы можем определить хром. А также потребуется атомизация пробы в пламени. Возможно определить хром только при условии, если его концентрация более 100 мкг/л. Для анализа более разбавленных растворов необходимо раствор упаривать после подкисления его азотной кислотой. Данный метод уступает лишь полярографическому по чувствительности. Также данный метод довольно дорогостоящий и необходима высокая квалификация аналитика для его проведения.

Современное общество проявляет большое внимание к охране окружающей среды, такие направления как определение различных металлов химическими и физико-химическими методами становятся все более актуальными.

На наш взгляд, помимо их точности, данные методы должны обладать дешевизной, чтобы их могли себе позволить проводить не только те предприятия и организации, которые имеют хорошее финансирование, но и



среднего уровня. Среди рассмотренных методов в этом отношении можно было бы выделить колориметрические, потенциометрические и полярографические методы определения.

В настоящее время меняются способы попадания тяжелых металлов (в том числе хрома) в окружающую среду, включая все ее сферы: атмосферу, воду, почву. Поэтому совершенствование методов определения, расширение спектра методов при экологических исследованиях будут способствовать лучшей оценке влияния тяжелых металлов, определению источников их поступления в окружающую среду и оценке интенсивности этих процессов.

#### **Список использованных источников**

1. Беспмятников Г.П., Кротов Ю.А. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде. Справочник.— Л.: "Химия",1985.
2. Вредные химические вещества. Неорганические соединения V-VIII групп: Справ. изд./ Под ред. В.А. Филова и др. — Л.: "Химия",1989.
3. Жильцов С. Ф., Зайцев С. Д., Электрон. дан. СПб. : Лань, 2014. 223 с. Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php.pl1\\_id=4036](http://e.lanbook.com/books/element.php.pl1_id=4036)
5. Эльшенбройх, К. Металлоорганическая химия [Электронный ресурс]: учеб. пособие . Электрон. дан. Москва: Издательство «Лаборатория знаний», 2017. 749 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94112>
6. Содержание и распределение элементов токсикантов в почве прилегающей к автомагистрали Тюмень-Рощино / Разманова В. Е., Рахманова Ю.Ю. // Инновации молодых ученых агропромышленному комплексу Сибири и Урала: мат. регион. конф. молодых ученых/ Тюмень, 2010, С.48-53.

## ОЦЕНКА ПРЕСТИЖНОСТИ МНОГОЭТАЖНОЙ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ ASSESSMENT OF PRESTIGE OF MULTI-STORY RESIDENTIAL DEVELOPMENT

**Аннотация:** Статья посвящена разработке методологических подходов к оценке престижности городских территорий, занятых многоэтажной жилой застройкой; указаны варианты применения полученных результатов исследования.

**Abstract:** The article is devoted to development of methodological approaches to assessment of prestigiousness of the urban areas occupied with the multystoried housing estate; options of use of the received results of a research are specified.

**Ключевые слова:** многоэтажная жилая застройка, престижность территории, методика оценки, критерии оценки, классы престижности.

**Keywords:** multystoried residential development, prestigiousness of the territory, assessment technique, evaluation criteria, prestigiousness classes.

Чаще всего понятие «престижность территории» используют для характеристики привлекательности территории и связывают с наличием элитной застройки, благоприятным экологическим состоянием и высоким уровнем благосостояния населения, при этом важным аспектом является вид функционального использования земельного участка, поскольку для каждого из них престижность территории будет различна. Например, зоны престижности для индивидуальной и многоэтажной жилой застройки будут отличаться, поскольку преследуют различные цели и соответственно к ним предъявляются отличные друг от друга требования.

Четко сформулированной методики оценки престижности территории не разработано, хотя некоторые ученые посвящали свои исследования именно этой тематике.

Так, Портнов Б.А. в одной из своих работ затронул тему престижности городских территорий. В основу его исследования было заложено анкетирование жителей на тему «Какой он, город?», результаты которого позволили ранжировать территорию города на типологические группы. Далее был проведен второй этап работ по оценке уровня престижности территорий города с учетом пространственно-планировочных и социально-функциональных факторов при помощи методов математической статистики [1, с. 70].

Оценка престижности представлена в диссертационных исследованиях Ю.И. Шабаевой. В работе предложена комплексная методика оценки престижности городских территорий, основанная на анализе особенностей

эколого-пространственной организации города и социально-стратификационной структуры населения; определены критерии оценки престижности и их значимости с использованием экспертно-аналитического исследования. В качестве объекта работ выступает индивидуальная жилая застройка [2, с. 90].

Учеными создан хороший задел для развития указанной тематики, однако, что касается престижности многоэтажной жилой застройки в отдельности, то здесь четко разработанных и обоснованных критериев оценки не выявлено.

Современный жилой город характеризуется высокой плотностью застройки, и свой вклад в это вносят многоэтажные жилые дома, которые имеют свою придомовую территорию и вместе с другими подобными объектами формируют жилой квартал. Таких кварталов в городах насчитываются десятки, и определить какой из них является более комфортным, соответствующим современным градостроительным нормативам и экологически безопасным не всегда получается с первого взгляда.

Каждый объект работ (многоэтажный жилой дом) согласно предлагаемой в рамках данных исследований методике оценивается по разработанной балльной шкале в разрезе пяти групп (рис.1).

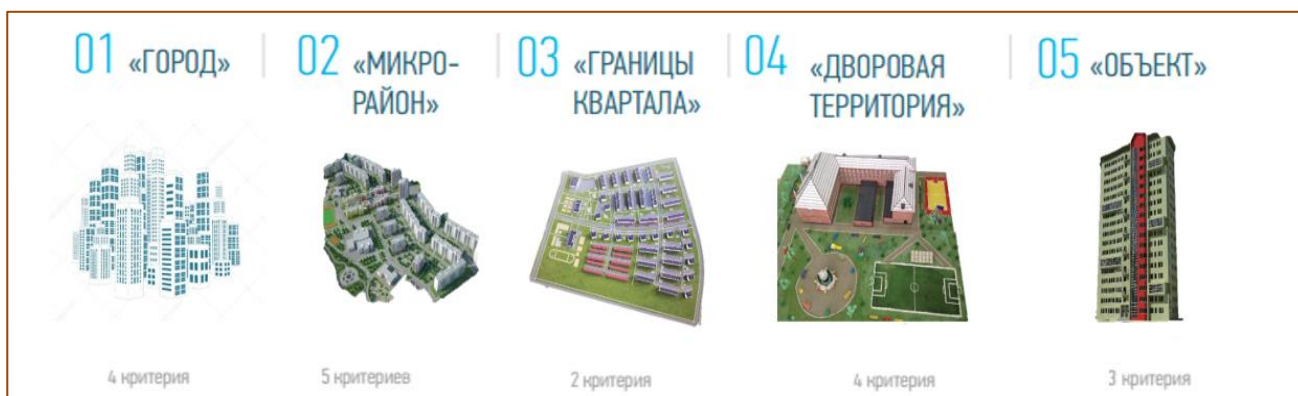


Рисунок 1 - Группы оценки престижности

Каждая группа включает в себя ряд критериев, которые в наибольшей степени дают возможность оценить территорию или сам объект с точки зрения престижности (табл. 1).

Таблица 1 – Методика оценки престижности многоэтажной жилой застройки

1 ГРУППА - ГОРОД		
Критерии	Показатели	Баллы
1. Удаленность от центра города	Расстояние до центра более 10 км	1
	Расстояние до центра от 3 до 10 км	2
	Расстояние до центра менее 3 км	3
	Расположен в центре города	4
2. Расстояние до зоны концентрации рабочих мест	На общественном транспорте более 30 минут	1
	На общественном транспорте до 20 минут	2
	Пешком до 15 минут	3

	Пешком до 5 минут	4
3. Культурно-исторические и рекреационные объекты в пешеходной доступности	Добираться только на транспорте	1
	Пешком от 15 до 40 минут	2
	Пешком от 3 до 15 минут	3
	Пешком до 3 минут	4
4. Положение объекта по отношению к источникам экологической напряженности	Расположен близко к объекту негативного воздействия	1
	Расположен в пределах пешей доступности (до 800 метров)	2
	Расположен на расстоянии более 800 метров от объекта негативного воздействия	3
	Объект негативного воздействия отсутствует	4
<b>2 ГРУППА - МИКРОРАЙОН</b>		
1. Качество и время пешеходной доступности до остановок общественного транспорта	Небезопасный маршрут, более 20 минут	1
	Маршрут с недостаточным уровнем безопасности, 13-19 минут	2
	Маршрут с достаточным уровнем безопасности, 5-12 минут	3
	Безопасный маршрут, до 4 минут	4
2. Наличие базовых социальных сервисов (школа, детский сад, поликлиника)	В зоне пешей доступности нет социальных сервисов	1
	Находится лишь 1 сервис	2
	Находятся 2 сервиса	3
	Находятся все перечисленные сервисы	4
3. Уровень организации парковочных мест	Мест не хватает	1
	Беспорядочная парковка	2
	Качественно составлена схема парковочных мест	3
	Есть надземные, подземные и наземные парковки	4
4. Организация дорожного движения	На территорию микрорайона всего 1-2 въезда и выезда, проезды по ширине не соответствуют нормативам, отсутствуют разворотные и разъездные площадки (либо используются не по назначению)	1
	Проезды не соответствуют нормативам, имеются дорожные знаки, регулирующие движение	2
	Имеются 2 въезда и выезда в микрорайон, имеются разворотные и разъездные площадки, проезды соответствуют нормативам	3
	Имеется более 2х въездов и выездов в микрорайон, параметры проездов соответствуют нормам, имеются разворотные и разъездные площадки, дорожные знаки, регулирующие движения	4
5. Организация пешеходного движения (приоритет пешехода)	Плохая	1
	Удовлетворительная	2
	Хорошая	3
	Отличная	4
<b>3 ГРУППА – ГРАНИЦЫ КВАРТАЛА</b>		
1. Качество архитектурно-стилевого решения фасада	Отсутствие стиливых решений, мозаичность застройки квартала	1
	Однообразие и монотонность стиливых приемов застройки	2

	Эстетичный внешний вид, выделяется из окружающей застройки	3
	Эстетичный внешний вид, вписывающийся в окружающую застройку	4
2. Качество и разнообразие коммерческих и социальных функций в рамках первых этажей	Полное отсутствие коммерческой недвижимости	1
	Небольшое количество круглосуточных магазинов, аптек и т.п.	2
	Достаточный объем коммерческих организаций	3
	Избыточное количество коммерческих объектов	4
<b>4 ГРУППА – ДВОРОВАЯ ТЕРРИТОРИЯ</b>		
1. Уровень организации парковочных мест двора	Неорганизованная парковка	1
	Низкий уровень	2
	Средний уровень	3
	Высокий уровень	4
2. Характер озелененной территории, качество ее организации	Отсутствие озеленения	1
	Низкий уровень организации озелененной территории (малое количество зеленых насаждений, пустыри, дикорастущие растения)	2
	Средний уровень организации (газонная трава, озеленение кровли, цветники)	3
	Высокий уровень организации территории («зеленые» арт-объекты, аллеи, велодорожки)	4
3. Наличие функциональных площадок двора (детские и спортивные площадки, площадки для выгула собак)	Площадки отсутствуют	1
	Площадок не хватает	2
	Площадки имеются в достаточном количестве	3
	Площадки имеются в избыточном количестве	4
4. Организация открытых территорий и система доступности	Очень низкий уровень приватности, практически полное отсутствие придомовой территории	1
	Низкий уровень приватности; малая площадь, выделенная под придомовую территорию	2
	Средний уровень приватности, значительная часть придомовой территории	3
	Высокий уровень приватности, большая часть придомовой территории принадлежит и контролируется отдельными домохозяйствами	4
<b>5 ГРУППА - ОБЪЕКТ</b>		
1. Внешний вид	Плохой	1
	Удовлетворительный	2
	Хороший	3
	Отличный	4
2. Техническое состояние	Плохое	1
	Удовлетворительное	2
	Хорошее	3
	Отличное	4
3. Минимальная площадь квартир	Менее 20 м <sup>2</sup>	1
	20-40 м <sup>2</sup>	2
	40-60 м <sup>2</sup>	3

	Более 60 м <sup>2</sup>	4
--	-------------------------	---

Исходя из разработанной шкалы, баллы могут варьироваться в диапазоне от 18 до 72, при этом градация по уровню престижности в зависимости от присвоенных баллов представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Классы престижности многоэтажной жилой застройки

Класс	Диапазон баллов	Уровень престижности
A	59-72	Высокий уровень
B	45-58	Средний уровень
C	31-44	Низкий уровень
D	18-30	Непрестижная территория

Таким образом, вся территория города, где имеется многоэтажная жилая застройка, должна быть подвержена анализу по выше перечисленным факторам, в результате чего разрабатывается тематическая карта, содержащая сведения о классах (уровнях) престижности территории. Подобная оценка может быть полезна в управленческой деятельности, ее результаты могут использовать инвесторы, оценщики недвижимости, риэлторы при осуществлении своей профессиональной деятельности.

#### Список использованных источников

1. Портнов Б.А. Городская среда: феномен престижности / Б.А. Портнов //Социологические исследования. – 1991. – № 1. – С. 69-74.
2. Шабаева Ю.И. Кадастровая оценка земель индивидуальной жилой застройки с учетом дифференциации городской территории по престижности / Ю.И. Шабаева. – дис. на соискание уч. степ. к.т.н. – СПб: 2015. – 159с.

**ВЛИЯНИЕ СВАЛКИ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ НА СОДЕРЖАНИЕ  
ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВЕ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ  
КУЛЬТУРАХ**

**INFLUENCE OF WASTE WASTE MANAGEMENT ON THE CONTENT OF  
HEAVY METALS IN SOIL AND AGRICULTURAL CROPS**

**Аннотация:** В почве свалки бытовых отходов превышало ПДК содержание свинца и цинка: валовые формы – в 1,4 раза, подвижные формы – в 3,3 и 4,2 раза соответственно. В почве картофельного огорода, расположенного в 100 м от свалки, наблюдалось накопление тяжелых металлов. Содержание валовых форм цинка составило 0,9 ПДК, подвижных – 1,4 ПДК; содержание свинца – 0,5 ПДК по обеим формам. Вблизи свалки выше ПДК в зерне яровой пшеницы содержание кадмия и меди, в соломе – кадмия. В клубнях картофеля содержание тяжелых металлов значительно ниже МДУ.

**Abstract:** In the landfill of domestic waste, the maximum concentration of lead and zinc exceeded the MPC: gross forms – 1,4 times, mobile forms – 3,3 and 4,2 times, respectively. In the soil of the potato garden, located 100 m from the landfill, the accumulation of heavy metals was observed. The content of gross forms of zinc was 0,9 MPC, mobile – 1,4 MPC; the lead content is 0,5 MPC for both forms. Near the landfill above the MPC in the grain of spring wheat, the content of cadmium and copper, in straw – cadmium. In potato tubers the content of heavy metals is significantly lower than the MPL.

**Ключевые слова:** несанкционированная свалка, загрязнение почв, тяжелые металлы, цинк, свинец, кадмий.

**Keywords:** unauthorized landfill, soil contamination, heavy metals, zinc, lead, cadmium.

**Введение.** Свалки бытового мусора возле населенных пунктов являются одной из наиболее серьезных экологических проблем. Они наносят непоправимый вред окружающей среде: нарушают природный ландшафт, гниют, источают зловонный запах, заражают почву, воздух и воду, разрушают почвенный покров [1-3]. Накопление тяжелых металлов в почве ведет к повышению их концентрации в растениях и к снижению урожаев сельскохозяйственных культур, а также к частичной или полной утрате плодородия почв [4-5]. Поглощение растениями тяжелых металлов осуществляется из почвы и атмосферы. Загрязнение растений атмосферным кадмием составляет 20-60% от всего его содержания в растениях. Свинец в основном поступает через корни, тем не менее, и он способен поглощаться через листья. Накопление атмосферного свинца у растений вблизи

автомобильных дорог может достигать до 40% от его общего количества в растениях. Основное количество свинца сосредоточено в вегетативных органах, а в репродуктивных накапливается до 7% от общего количества.

**Цель исследований:** оценка влияния несанкционированной свалки бытовых отходов на содержание тяжелых металлов в почве и сельскохозяйственных культурах.

**Методика исследований.** Образцы темно-серой лесной почвы в слое 0-30 см отбирались буром на 4 участках. Первый участок – свалка твердых и жидких бытовых отходов, расположенная в 50 м от приусадебных участков жителей д. Верховино Тугулымского района Свердловской области. Второй участок – пшеничное поле 100 м от свалки, третий – это же поле на удалении 400 м от свалки. Четвертый участок – картофельный огород жителя деревни, 100 м от свалки. На каждом участке отбирались 3 точечные пробы, которые объединяли в один образец. Также на этих же участках отбирались корни, солома и зерно яровой пшеницы на поле и клубни картофеля на огороде.

На пламенном атомно-абсорбционном спектрометре Analytik jena «ConterAA 300» определялись валовые и подвижные формы элементов. Валовое содержание элементов согласно методике М-МВИ-80-2008. Подвижные формы элементов – в почвенной вытяжке ацетатно-аммонийным буферным раствором с рН=4,8 (метод Крупского и Александровой в модификации ЦИНАО).

**Результаты исследований.** Загрязнение почв тяжелыми металлами приводит к образованию кислой или щелочной реакции почвенной среды. Общую загрязненность почвы характеризует валовое содержание ТМ, а доступность элементов для растений характеризуется количеством подвижных форм отдельных элементов. Поэтому содержание в почве подвижных форм тяжелых металлов - важнейший показатель, характеризующий санитарно-гигиеническую и агроэкологическую обстановку, определяющих необходимость проведения детоксикационных мероприятий [6].

Содержание свинца в почве свалки превышало ПДК: валовые формы – в 1,4 раза, подвижные формы – в 3,3 раза (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние свалки на содержание свинца в почве и растениях, мг/кг

Варианты	Формы в почве		Яровая пшеница			Клубни картофеля
	валовые	подвижные	корни	солома	зерно	
Свалка	45,13	20,04	-	-	-	-
Поле, 100 м от свалки	10,93	1,28	<0,1	<0,1	<0,1	-
Поле, 400 м от свалки	12,20	0,45	<0,1	<0,1	<0,1	-
Огород, 100 м от свалки	16,16	2,97	-	-	-	0,064
ПДК/МДУ	32,0	6,0		5,0	0,3	0,50

В почве поля и огорода содержание свинца ниже ПДК. На поле при удалении от свалки на 400 м содержание подвижных форм снижалось в 2,8 раза. В почве огорода содержание валовых и подвижных форм выше, чем на



поле и составило 0,5 ПДК. Загрязнение почвы огорода объясняется талыми водами со свалки и господствующим направлением ветров. Содержание свинца в корнях, соломе и зерне яровой пшеницы менее 0,1 мг/кг. В клубнях картофеля содержание свинца в 8 раз меньше МДУ.

Содержание цинка в почве свалки превышало ПДК по обеим формам: валовые – в 1,4 раза, подвижные – в 4,2 раза (табл. 2). В почве огорода и этот металл содержится в значительном количестве: валовые формы – 0,9 ПДК, подвижные формы – 1,4 ПДК. В почве поля значения ниже ПДК, при удалении от свалки содержание цинка снижалось на 12 и 14% соответственно по формам.

Таблица 2 – Влияние свалки на содержание цинка в почве и растениях, мг/кг

Варианты	Формы в почве		Яровая пшеница			Клубни картофеля
	валовые	подвижные	корни	солома	зерно	
Свалка	138,0	96,0	-	-	-	-
Поле, 100 м от свалки	49,4	1,68	41,80	10,23	22,18	-
Поле, 400 м от свалки	43,4	1,44	28,98	<0,1	<0,1	-
Огород, 100 м от свалки	91,0	31,2	-	-	-	2,93
ПДК/МДУ	100,0	23,0	-	50	50	10,0

В отличие от свинца цинк поглощался растениями яровой пшеницы. Значительная часть этого металла находилась в корнях. В соломе и зерне яровой пшеницы в 100 м от свалки содержание меньше в 4 и 2 раза соответственно, чем в корнях. Но в зерне содержание цинка все же высокое и составило 0,4 ПДК. При удалении от свалки на 400 м содержание в корнях снижалось на 31%. Содержание в соломе и зерне менее 0,1 мг/кг. В клубнях картофеля цинк содержался в количестве 0,3 МДУ.

Содержание кадмия в почве всех исследуемых объектов значительно ниже ПДК (табл. 3). В почве огорода содержание валовых форм кадмия больше в 1,8 раза, чем в почве поля. Содержание кадмия во всех частях яровой пшеницы значительно превышало ПДК. Больше всего кадмия содержалось в соломе, меньше всего в корнях. В клубнях картофеля кадмий не накапливался. Содержание ниже МДУ в 3 раза.

Таблица 3 – Влияние свалки на содержание кадмия в почве и растениях, мг/кг

Варианты	Формы в почве		Яровая пшеница			Клубни картофеля
	валовые	подвижные	корни	солома	зерно	
Свалка	1,11	0,27	-	-	-	-
Поле, 100 м от свалки	0,18	0,05	3,30	5,30	3,78	-
Поле, 400 м от свалки	0,18	0,04	2,95	3,35	3,25	-
Огород, 100 м от свалки	0,33	0,06	-	-	-	0,011
ПДК/МДУ	3,0	1,0	-	0,3	0,03	0,03

Относительная подвижность элементов оценивается коэффициентом биологического поглощения (КБП), который вычисляется делением содержания определяемого вещества в золе растительного образца на содержание подвижной формы в почве. Яровая пшеница накапливала в зерне в 139 раз больше тяжелых металлов, чем картофель в клубнях (табл. 4). При удалении от свалки наблюдалось снижение биологического поглощения зерном яровой пшеницы на 8%, соломой – на 25%. Корнями металлы поглощались почти в равной степени.

Таблица 4 – Коэффициенты биологического поглощения тяжелых металлов

Варианты	Zn	Cd	Pb	среднее
зерно				
Поле, 100 м от свалки	13,20	75,60	0	29,60
Поле, 400 м от свалки	0,07	81,25	0	27,11
солома				
Поле, 100 м от свалки	6,09	106,00	0	37,36
Поле, 400 м от свалки	0,07	83,75	0	27,94
корни				
Поле, 100 м от свалки	24,88	66,00	0	30,29
Поле, 400 м от свалки	17,25	73,75	0	30,33
клубни картофеля				
Огород, 100 м от свалки	0,09	0,022	0,50	0,204

В зависимости от значений КБП по степени поглощаемости тяжелые металлы образуют следующий ряд: яровая пшеница: Cd>Zn>Pb, картофель: Pb>Zn>Cd.

#### **Заключение:**

1. В почве свалки превышало ПДК содержание свинца и цинка: валовые формы – в 1,4 раза, подвижные формы – в 3,3 и 4,2 раза соответственно. В почве картофельного огорода, расположенного в 100 м от свалки, наблюдалось накопление тяжелых металлов. Содержание валовых форм цинка составило 0,9 ПДК, подвижных – 1,4 ПДК; содержание свинца – 0,5 ПДК по обеим формам.

2. Вблизи свалки выше ПДК в зерне яровой пшеницы содержание кадмия и меди, в соломе – кадмия. В клубнях картофеля содержание тяжелых металлов значительно ниже МДУ.

#### **Список использованных источников**

1. Майер М.В. Бытовые отходы и их влияние на окружающую среду // ГАПОУ СО «Энгельский политехникум». Энгельс, 2015. 15 с.
2. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Экология почв. Учение об экологических функциях почв. М., 2006. 364 с.
3. Васильев Т.А. Влияние неутилизованных отходов на растительные сообщества // Международный студенческий научный вестник: Сб. ст. 9 Студенческого научного форума. 2017. С. 7-10.
4. Большаков В.Б. Загрязнение почв и растительности тяжелыми металлами. М.: Наука, 1978. 53 с.

5. Ильин В.Б. Тяжелые металлы в системе почва-растение. Новосибирск: Наука, 1991. 151 с.
6. Алексеев Ю.В. Тяжелые металлы в агроландшафте. СПб, 2008. 216 с.

Бурашова Н. В., Свистунова И. В.  
лицей №93 города Тюмени  
Burashova N. V., Svistunova I. V.  
Lyceum number 93 of the city of Tyumen

**СМЫСЛОВАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ КОСТЮМА МЕДИЦИНСКОЙ  
СЕСТРЫ СКВОЗЬ ПРИЗМУ ЭПОХ  
THE SEMANTIC INTERPRETATION OF THE SUIT NURSES  
THROUGH THE PRISM OF AGES**

**Аннотация:** В статье представлен авторский взгляд на появление и изменение костюма медицинской сестры в России, обозначены исторические эпохи повлиявшие на специфику профессиональной одежды для медицинского персонала. Сделан обоснованный вывод о том, что профессиональная одежда от эпохи к эпохе претерпевает изменения в зависимости от происходящих в обществе перемен.

**Abstract:** the article presents the author's view on the appearance and change of the nurse costume in Russia, marked the historical era influenced the specifics of professional clothing for medical personnel. The author makes a reasonable conclusion that professional clothes from epoch to epoch undergo changes depending on changes in society.

**Ключевые слова:** медицинский костюм, медицинская сестра, история, Россия.

**Keywords:** medical costume, nurse, history, Russia.

С появлением профессии врача и становлением медицины как отдельной отрасли деятельности возникла проблема обеспечения качества медицинской помощи и безопасности медицинского персонала, которая на протяжении веков не теряла своей актуальности.

Цель статьи проанализировать специфику медицинского костюма в различные исторические периоды в целях разработки рекомендаций по созданию профессиональной одежды для медицинского персонала.

Белый халат – это неотъемлемая часть профессионального костюма представителя самой гуманной профессии – врача. Мы решили проанализировать основные модели медицинских костюмов, представленные в различные исторические эпохи. В ходе проведенного исследования выявлены следующие виды медицинских костюмов<sup>1</sup>:

- костюм медицинского персонала периода конца XIX-начала XX века (период Первой мировой войны);
- костюм медицинского персонала советского периода (Великая Отечественная война);
- костюм медицинского персонала современной России.

---

<sup>1</sup> Примечание: костюмы представленные на рисунках изготовлены автором работы (помощь в изготовлении костюмов оказывала Аникина Елизавета, учащаяся 11 «Б» класса МАОУ лицея №93 города Тюмени)

Представим характеристику медицинских костюмов различных исторических эпох:

Модель 1. Костюм медицинской сестры эпохи конца XIX- начала XXвеков. (Рисунок 1).

Считается, что необходимость введения специальной формы одежды для медицинского персонала была доказана английским врачом Листером.

Традиционный наряд сестры милосердия монастырских больниц выглядел следующим образом: темное длинное платье с белым передником и белый платок-косынка. В середине XIX века в одежде сестер преобладал черный цвет, а платки уступили место чепчикам.

На рубеже XIX-XX столетий сестры Красного Креста носили платья с белыми манжетами или нарукавниками и белые шапочки.

Существует несколько версий, когда и где впервые халат был применен русскими врачами: во время Севастопольской обороны в Крымскую войну, во время Русско-турецкой кампании 1877–1878 годов, однако более вероятным выглядит первопреемство халата докторами госпиталя им. Бурденко в Санкт-Петербурге — в 1880-х годах.

Вывод: медицинский костюм эпохи XIX-XX веков был предназначен в первую очередь для защиты медицинского персонала от возможной угрозы заражения в результате контактов персонала и пациентов.

Костюм медицинской сестры эпохи конца XIX- начала XXвеков  
Рисунок 1



Модель 2. Одежда медицинского персонала в советский период. (Рисунок 2)

После 1917 года в Советском государстве происходят кардинальные перемены во всех сферах жизни, в том числе, в том числе, в форменной одежде милиции, пожарных инспекторов, медицинских работников.

Покрой униформы и способ ее ношения определялся Приказом Народного Комиссара Обороны №176 от 3 декабря 1935 года. [2]

В период с 1935 по 1941 год в униформу вносились многочисленные мелкие изменения. Полевая униформа образца 1935 года изготавливалась из

материи различных оттенков защитного цвета. Главным отличительным элементом униформы была гимнастерка, которая по своему покрою напоминала русскую крестьянскую рубаху.

### Одежда медицинского персонала в советский период (период Великой Отечественной войны)

Рисунок 2



Для генеральского состава имелось три типа униформы: повседневная, выходная и парадная. Для офицеров и солдат также имелось три типа униформы: повседневная, караульная и выходная. В соответствии с данным Приказом вводилась специальная форма одежды для медицинского персонала по образцу военной формы. Советское государство законодательно утвердило цвет и фасон медицинской одежды. Каждый тип униформы имел два варианта: летний и зимний. В период Великой Отечественной войны данные требования к профессиональной одежде медицинских работников сохранялись. Исключение составляли медицинские работники, которые работали в госпиталях - для них были установлены требования по ношению медицинских халатов. Таким образом, в Советском государстве действовали жесткие стандарты в вопросах обеспечения профессиональной одежды медицинских работников. Вопрос о личной безопасности медицинских работников, сохранения здоровья медицинских работников не ставился.

#### Модель 3 Медицинская форма – современный вариант (Рисунок 3)

Медицинская одежда, применяемая в операционных и изначально была белой, символизируя чистоту. Однако комбинация яркого света ламп с белой окружающей средой в операционной вызывала зрительное напряжение у хирургов и медицинского персонала, что негативно влияло на операционный процесс. В 50-е и 60-е годы многие больницы отказались от белого цвета в хирургической спецодежде в пользу оттенков зеленого и синего. Эти цвета контрастируют с окружающей средой операционной, снижают усталость глаз и делают пятна яркой красной крови менее заметными на спецодежде. В 70-е

годы хирургическая одежда приобрела современный вид: куртка без застёжки с вырезом V-образной формы и короткими рукавами, прямые брюки. Медицинские халаты уже встречаются в различных вариациях.

Медицинская форма – современный вариант

Рисунок 3



Последние тенденции медицинской моды – халаты и костюмы с рисунками. В дальнейшем многие больницы и клиники стали использовать различные цвета при выборе униформы для медицинского персонала для того, чтобы обозначить принадлежность к разным отделениям. Современный медицинский персонал должен быть обеспечен комплектами сменной одежды: халатами, шапочками, сменной обувью в соответствии с табелем оснащения, но не менее 3 комплектов спецодежды на одного работающего, согласно СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность» [1]

Вывод: одежда медицинского персонала в современный период предназначена как в защитных целях медицинских работников, так и для идентификации представителей различных направлений медицинской деятельности. В современной медицинской деятельности отсутствуют жесткие стандарты в цветовом спектре. Главное требование для медицинских костюмов - эстетическое состояние.

Модель 4. Профессиональный костюм медицинского работника - авторский вариант.(Рисунок 4)

Профессиональный костюм медицинского работника- авторский вариант

Рисунок 4



В настоящее время к профессиональной медицинской одежде предъявляется масса требований. Она должна быть эргономичной, защищать от внутрибольничных инфекций, легко дезинфицироваться, быть практичной и, конечно же, стильной, чтобы не угнетать состояние больного, чтобы ее приятно было надевать. Художники-модельеры от медицины считают, что со временем одежда медиков вообще будет напоминать скафандры. Кстати, нечто подобное можно увидеть уже сегодня в реанимационных отделениях.

Новинка последнего времени — ткани с крово- и водоотталкивающей пропиткой. Кровь не впитывается в халат, а стекает вниз. Если на халат брызнула кровь, достаточно промыть это место холодной водой. Вывод: костюмы медицинских работников должны соответствовать требованиям безопасности персонала.

На основе проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Профессиональная одежда от эпохи к эпохе претерпевает изменения. В России можно выделить три этапа становления медицинского костюма.: досоветский, советский и постсоветский.
2. Современные профессиональные стандарты к внешнему виду медицинских работников не носят универсального характера, допускается возможность медицинским учреждениям самостоятельно выбирать форму одежды для сотрудников и соответствуют идее уважения прав профессиональных работников.

Таким образом, гипотеза подтверждена: медицинский костюм определенной исторической эпохи отражает объективные процессы, происходящие в обществе.

#### **Список использованных источников**

1. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.1.3.2630-10. МОСКВА. 2010. - [Электронный ресурс]. URL: <http://files.stroyinf.ru/>
2. Шалито А. и др. Униформа Красной Армии 1918-1945/ А. Шалито, И. Савченков, Н. Рогинский, К. Цыпленков .- М: Восточный горизонт, 2001. — 202 с.



**ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА  
ВЕСЕННЕГО ПОЛОВОДЬЯ НА Р. ДЕРГАМЫШ ХАЙБУЛЛИНСКОГО  
РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

**DEFINITION OF THE COEFFICIENT OF THE SURFACE FLOW OF  
SPRING FLOW ON R. DERGAMYSH OF THE HAIBULL DISTRICT  
OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN**

**Аннотация:** В работе рассмотрены факторы весеннего половодья и приведена методика расчета коэффициента поверхностного стока речного бассейна в створе Дергамышского водохранилища Хайбуллинского района Республики Башкортостан в период пропуска весеннего половодья 2017 года.

**Abstract:** In work factors of a spring high water are considered and the method of calculation of coefficient of a superficial drain of the river basin is given in an alignment of the Dergamyshsky reservoir of the Haybullinsky district of the Republic of Bashkortostan in the period of the admission of a spring high water of 2017.

**Ключевые слова:** весеннее половодье, гидротехническое сооружение, запасы воды в снежном покрове, коэффициент поверхностного стока.

**Keywords:** spring high water, waterworks, water reserves in the snow cover, the ratio of surface runoff.

Речной сток представляет собой многофакторный процесс. Формирование его зависит от влияния таких компонентов, как атмосферные факторы, а также от особенностей строения водосборного бассейна реки, обусловленных биосферными и гидросферными факторами [1]. При этом ведущая роль в формировании стока рек принадлежит атмосферным факторам. Атмосферные осадки, поступающие в виде снега на водосборную площадь речного бассейна в период года с отрицательной температурой воздуха, откладываются на поверхности водосбора в виде снежного покрова и создают основу для весеннего снеготаяния. При этом условия, в которых происходит формирование весеннего половодья, значительно изменяются от года к году. Ежегодно меняется толщина снежного покрова, таяние которого также происходит с разной интенсивностью, в результате промерзания почва обладает разной водопроницаемостью. Следует отметить, что питание рек бассейна р. Таналык, к которому принадлежит р. Дергамыш, преимущественно снеговое. Основной объем годового стока составляет 85-90% и приходится на период весеннего снеготаяния [2]. В процессе формирования поверхностного стока весеннего половодья приходную часть составляют зимние снегозапасы и атмосферные осадки за период от снегосъёмки до окончания половодья, к

расходной части относится поглощение талых вод почвой и задержание части стока в понижениях местности. Таким образом, часть объема запасов воды в снеге и выпавших осадков, не достигнет в конечном итоге расчетного створа. Происходит потеря части стока. Этот процесс характеризуется определенной величиной, называемой коэффициентом поверхностного стока. Он определяется как отношение объема стока, прошедшего через расчетный створ к общему объему воды, поступившему на водосборную площадь (снегозапасы и осадки). Количественно коэффициент стока измеряется в долях единицы. Знание этого коэффициента необходимо для прогнозирования поверхностного стока весеннего половодья. Определив запасы воды в снежном покрове в текущем году, осеннее увлажнение и глубину промерзания почвы можно по сходным условиям предыдущих лет выбрать год – аналог и предварительно спрогнозировать коэффициент поверхностного стока.

В соответствии с распоряжением Правительства РБ от 23.03.2015 №272-р «Об утверждении перечня водохранилищ и прудов, расположенных на территории Республики Башкортостан» в настоящее время насчитывается 491 таких водохозяйственных объектов – прудов и водохранилищ, объемом 100 и более тыс.м<sup>3</sup> [3]. В качестве объекта выбрано Дергамышское водохранилище на р. Дергамыш Хайбуллинского района Республики Башкортостан. Местоположение водоема - 3 км северо-западнее с. Федоровка. Основное назначение пруда – регулирование местного стока и орошение сельскохозяйственных угодий. Полная емкость пруда – 1,9 млн. м<sup>3</sup>, полезная емкость – 1,85 млн. м<sup>3</sup>, мертвый объем – 0,05 млн. м<sup>3</sup>. Площадь зеркала при НПУ - 50 га, отметка НПУ - 356,2 м БС. Площадь водосборного бассейна пруда – 162 км<sup>2</sup>. Длина пруда 3,1 км, средняя глубина - 3,8 м, максимальная - 7 м.

Для определения максимальных снегозапасов перед весенним снеготаянием службой эксплуатации ГТС Дергамышского водохранилища проводятся наблюдения за накоплением максимальных снегозапасов на водосборе водохранилища. Наблюдения за максимальным накоплением снегозапасов проводятся путем проведения маршрутных снегомерных съемок [4]. Маршруты снегомерных съемок на водосборных бассейнах рек, согласно общепринятой методике, располагаются по створам перпендикулярным руслу водотока. В нашем случае маршрут проходит в направлении населенных пунктов Ивановка - Яковлевка и охватывает основные притоки р. Дергамыш. Протяженность маршрута 2 км.

Для анализа весеннего половодья 2017 года воспользуемся результатами маршрутной снегомерной съемки от 15 марта 2017 года. Средняя высота снежного покрова на водосборе на эту дату составила 39 см, средняя плотность снега - 0,26 г/см<sup>3</sup>. Слой воды в снежном покрове на 15 марта составил 101 мм. Объем воды в снежном покрове на водосборе равен 16,36 млн.м<sup>3</sup>.

Начало весеннего половодья на Дергамышском водохранилище в 2017 году отмечено 10 апреля. Среднесуточный приток воды к створу ГТС составил 39 тыс.м<sup>3</sup>. По мере повышения температуры и таяния снега суточный приток возрастал и достиг своего максимума к 14 апреля. В этот день суточный приток

к створу ГТС составил 3080 тыс.м<sup>3</sup>. После 14 апреля речной сток пошел на спад, к 20 апреля снег полностью растаял, и к середине третьей декады апреля снеговой паводок завершился. Поверхностный сток усиливался за счет выпадения жидких осадков, величина которых по данным метеостанции Акъяр за период весеннего половодья составила 25 мм. В пересчете на объем с учетом водосборной площади количество осадков за этот период составило 4,05 млн.м<sup>3</sup>. Фактически, с учетом снегозапасов и осадков, на водосбор поступило 20,41 млн.м<sup>3</sup> воды. Всего за период весеннего половодья с 10 по 25 апреля фактический сток реки в створе ГТС Дергамышского водохранилища составил 18,43 млн.м<sup>3</sup>. Коэффициент стока в нашем случае равен 0,9 (18,43 млн.м<sup>3</sup> / 20,41 млн.м<sup>3</sup>). Таким образом, потери стока на инфильтрацию в почву и задержание в пониженных элементах рельефа местности составили всего 10% от общего объема. Для прогнозирования коэффициента стока-аналога необходимо проведение ежегодных наблюдений на снегомерном маршруте не только за максимальными снегозапасами, но и за влажностью почвы и глубиной ее промерзания [5].

#### **Список использованных источников**

1. Комлев А. М. Закономерности формирования и методы расчетов речного стока. Пермь: Изд-во ПГУ, 2002. - 163 с.
2. Балков В.А. Водные ресурсы Башкирии. Уфа: Башкнигоиздат, 1978. – 173 с.
3. Ишбулатов, М.Г. Пруды и водохранилища РБ / М.Г. Ишбулатов, А.В. Комиссаров, О.Н. Лыкасов //Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: материалы VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Уфа, 2016. – С.45-48.
4. Комиссаров А.В. Снегозапасы, как фактор формирования весеннего половодья в бассейне реки Таналык / А.В. Комиссаров, Ю.А. Ковшов // Устойчивое развитие территорий: теория и практика. Материалы III Всероссийской научно-практической конференции.- Уфа, 2011. – С. 213–215.
5. Гареев А.М., Зайцев П.Н., Комиссаров А.В. Некоторые особенности изменчивости максимальных расходов воды весеннего половодья в зависимости от влияния стокообразующих факторов (на примере бассейнов рек Башкирского Предуралья) // Вестник Башкирского государственного университета, Т.20, №2, 2015. С. 478–484.

Воробьева В.А., Иваненко В.Е.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Vorobyova V.A., Ivanenko V.E.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

## ЗАЩИТНИК БРЕСТСКОЙ КРЕПОСТИ DEFENDER OF THE BREST FORTRESS

**Аннотация:** В статье прослежена судьба защитника Брестской крепости Журавлёва Евгения Васильевича, уроженца Кировской области д. Гагары Пижанского района. Призван в армию он был 20 сентября 1940 г. Служил в начале в Картуз-Берёзе, а потом перевели в Брестскую крепость. Там он и встретил войну. Показано участие в боевых действиях, ранение и плен. Четыре года он провел вдали от Родины в разных лагерях для военнопленных. После освобождения продолжил службу в армии – в Германии. В 1947 г. вернулся домой, работал токарем, был добросовестным, уважаемым, передовиком производства. Награжден Орденом Отечественной войны I степени и медалью «За боевые заслуги».

**Abstract:** The article traces the fate of the defender of the Brest Fortress Zhuravlev Evgeny Vasilyevich, a native of the Kirov region of the village of Gagari, Pizhansky district. He was drafted into the army on September 20, 1940. He served in the beginning in Kartuz-Bereza, and then was transferred to the Brest Fortress. There he met the war. Participation in military operations, wounding and captivity is shown. Four years he spent far away from his homeland in different camps for prisoners of war. After liberation he continued his service in the army - in Germany. In 1947, he returned home, worked as a turner, was a conscientious, respected, advanced worker. He was awarded the Order of the Patriotic War of the 1st degree and the medal "For Military Merit".

**Ключевые слова:** война; Брестская крепость; смерш; военнопленные; концлагерь;

**Keywords:** war; Brest Fortress; smersch; prisoners of war; concentration camp; «Здесь каждый ров и каждый камень,

*Осколок, взятый у стены*

*Когда – то был согрет телами,*

*Познавших первый день войны.*

*Познавших, но не растерявших*

*Ни сил, ни мужества своих,*

*Солдатской чести не продавших,*

*Простых, несломленных людей...».*

Тема Великой Отечественной войны является актуальной, поскольку она мало изучена, а судьба отдельных участников войны вообще не изучалась. Новизна исследования заключается в том, что здесь предпринята попытка проследить судьбу одного конкретного защитника Брестской крепости.

Одним из защитников Брестской крепости был Журавлёв Евгений Васильевич, уроженец Кировской области, деревни Гагары Пижанского района.

В сентябрьский вечер 1940 года деревня гуляла... Провожали в армию новобранцев. Как-то печально играла гармошка, как будто предчувствуя что-то неладное. Да и уборка еще не закончилась, а родители, уже немолодые, им было за 50, оставались одни.

Старший сын, Николай, служил в армии на Дальнем Востоке. Вот и младший уходил в армию. Была ещё дочь Аня, но она жила в районном центре, работала счетоводом, и на её помощь особо рассчитывать не приходилось.

Евгений Васильевич был направлен в пограничные войска – это было почётным, не всякого туда брали. Сначала солдат привезли в Картуз – Берёзу, потом перевели в Брестскую крепость. В числе этих солдат были земляки Евгения Васильевича Журавлёва: Александр Зверев, Базунов, Александр Ефремов, Пётр Лаптев и др., (всего человек 15, вернулись лишь трое).

Журавлёв Евгений Васильевич служил в составе 42 - ой стрелковой дивизии в качестве наводчика. Вечером 21 июня 1941 года заступил в наряд часовым в оружейном парке. Вернувшись с поста, его сменил земляк Александр Ефремов. Он пришёл в казарму, и не успел даже раздеться (снял один сапог), как вдруг раздался грохот. Первая мысль – гроза. Но возвращаясь с поста, видел чистое небо, значит, не гроза, а что же??? Выбежал из казармы в одном сапоге с другим в руке. В казарму вернуться было не суждено – прямое попадание снаряда, и крыша казармы обрушилась. Солдаты даже не успели проснуться.

Вражеская артиллерия заставила содрогнуться землю. Крепость потонула в тяжелом оглушительном грохоте. Рушилось всё, что могло рушиться. Горело всё, что могло гореть. Стены буквально плавилась. На головы бойцов капал раскалённый свинец. Фашисты сбоку подходили к бойницам и направляли огненную струю внутрь. Температура в казематах мгновенно поднималась до 4000 градусов. Большинство солдат гибли на месте. Выживали единицы. Пламя выжигало им глаза и дыхательные пути. Обугленные они выползали на улицу в надежде, что враг их пристрелит. Но фашисты не убивали. Им нравилось наблюдать, как умирают советские солдаты. Крепость задыхалась в дыму, захлёбывалась в крови.

Организованной обороны первоначально не было. Заняли круговую оборону и отстреливались, чем могли и как могли. С 24 июня и на протяжении трёх суток отделение лейтенанта Сорокина, в составе которого был Журавлёв, отбивала непрерывные атаки немцев (по 7-8 в день), пытавшихся ворваться в крепость по мосту через Муховец к Трёхарочным воротам. Всего 6 дней и ночей с начала войны, почти без патронов, практически без сна и пищи (ели то, что оставалось от погибших) держались солдаты. Мучила жажда. В крепости была проблема с водой, она была обесточена, вода в водопроводе исчезла ещё накануне войны, не без участия диверсантов. Вокруг крепости в 7 - 8 метрах от казармы хоть и была вода, но взять её было практически невозможно. Солдаты придумали способ брать воду: стали привязывать котелки к веревке и бросать их в реку, но немцы очередями перестреливали верёвки. Ходившие за водой редко возвращались живыми, поскольку вражеские пулемётчики почти не

промахивались. Тогда, чтобы набрать воды, солдаты стали рыть колодцы в подвалах. Вода была красной от крови [1]. В этих же подвалах прятали знамёна. Немцы не смогли заполучить ни одного знамени.

Фашистское радио в перерывах между артобстрелами призывало сдаваться: «Рус, сдавайся! Сопrotивляться – бессмысленно! Немецкие войска уже маршируют по Москве. Всех, кто не сдастся в плен, ждёт смерть. Крепость будет затоплена»!

И снова по крепости била артиллерия, снова шли в атаку танки со свастикой. Но ничто не сломило духа израненных, изнемождённых солдат. Они стояли до последнего.

Журавлёва ранило в руку и ногу на 6-ые сутки обороны, когда было принято решение отходить, и он делал дымовую завесу для отходивших. Раненный он дополз до подвала. Там санитары перевязали его раны. Рядом с ним лежали трупы немецких и наших солдат. Но ему было всё равно. Он так и остался лежать среди мертвецов. Во время зачистки крепости его обнаружили немцы. От удара немецкого сапога он пришёл в сознание. Тут его и взяли в плен. Это было 27 июня [2]. 4 года Евгений Васильевич провёл вдали от Родины в немецких лагерях военнопленных, не имея сведений из дома. Родители тоже ничего не знали о нем: не было ни похоронки, ни других известий. На старшего сына пришла бумага, как о без вести пропавшем.

За время плена Евгений Васильевич сменил несколько лагерей: г. Брест, лагерь военнопленных (Л.В.); г. Белые Подляски, Л.В. № 307; г. Седлец, Польша, Л.В.; г. Варшава, Польша, Л.В.; Местечко Римбертово, предместье Варшавы, Л.В.; г. Седлец, пересыльный лагерь, Польша; Велефель, Германия, Л.В. № 326; г. Баден – Баден, Западная Германия, Л.В.; г. Мётлиц, Германия, Л.В. [2]

Кормили очень плохо. Вначале не было даже посуды. Бланду, сделанную из капусты и репы, приходилось наливать в полу гимнастёрки и пить, лакать её, как животным. После войны Евгений Васильевич не мог переносить даже запаха репы.

Находясь в плену, нужно было работать, работал на разных работах: на шахтах, в рабочей команде на мыльной фабрике, кочегаром, токарем и др. [1].

23 апреля 1945 года Журавлёв Евгений Васильевич был освобождён из плена американскими войсками. В его немецкой трофейной карточке указано: «попал в плен 27 июня 1941 года под г. Брестом, доставлен в лагерь Stalag VB из лагеря Stalag VC 25 сентября 1943 г., номер военнопленного в германском лагере 128501/326 (VI/K)» [2]. На момент освобождения внешне он выглядел как старик: при росте 176 см, весил меньше 40 кг, был седой и весь в морщинах, хотя было ему всего 24 года [4].

После освобождения из плена все военнопленные обязаны были пройти так называемую комиссию «Смерш» (смерть шпионам). Эту комиссию проходил далеко не каждый. Кто-то был подвергнут аресту, кто-то отправлен на поселение, кто-то в отставку, в трудовые лагеря и т.д. Из нескольких миллионов солдат 659 тысяч были направлены на дальнейшее прохождение

службы [5]. Среди них был и Журавлёв Евгений Васильевич, который проходил службу в Германии.

После окончания службы в 1947 году вернулся домой и стал работать токарем в МТС колхоза «Земледелец» Пижанского района Кировской области. В 1950 году женился. Имел трёх сыновей (Василия, Николая и Олега) и дочь (Валентину).

Отношение И. В. Сталина к военнопленным было не лучшим. Он их считал предателями. Такое же отношение, к вернувшимся из плена, сформировалось и у населения страны. Евгений Васильевич жил и работал под негласным контролем. Частые жалобы председателя колхоза в военкомат и вызовы на собеседования унижали, оскорбляли и изрядно надоедали. Было обидно, что защищая Родину ценой невероятных усилий, вместо славы получил ненависть и презрение.

В 1963 году он поехал в Брест в музей Брестской крепости, где на него имелись документы. Музей направил документы в райком партии и военкомат по месту жительства, где говорилось, что Журавлёв Евгений Васильевич – защитник Брестской крепости, а никакой не предатель! Так Евгений Васильевич восстановил своё доброе имя.

Вскоре он вступил в партию (КПСС), и постепенно отношение к нему стало меняться. Работал он хорошо, его фотография бессменно была на доске Почёта колхоза, вплоть до ухода его на пенсию.

Ушёл из жизни в 1997 году в возрасте 76 лет.

Награждён орденом Отечественной Войны I степени и медалью «За боевые заслуги». Орден он получил незадолго до смерти, хотя награжден был сразу после войны [1].

#### **Список использованных источников**

1. Воспоминания дочери Валентины Евгеньевны Иваненко, 1954 г.р. – к.и.н., доцента ГАУСЗ.
2. Государственный архив Кировской области. (Учетно-фильтрационное дело). Ф.Р-3819.Оп.01.Д.9398.ЛЛ.1-27.
3. Кировская правда. 1980. 23 мая.
4. Знамя Ильича. 1995. 20 июня.
5. <https://pravo.ru/process/view/12641>.

Вшивцева В.А., Моторин А.С.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Vshivceva V.A., Motorin A.S.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

**АНАЛИЗ ПРОЕКТА «РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ  
ЗЕМЕЛЬ» НА ЛИНЕЙНОМ ОБЪЕКТЕ – ГАЗОПРОВОД - ОТВОД И  
АГРС ОВСЯННИКОВО-2 В ТОБОЛЬСКОМ РАЙОНЕ ТЮМЕНСКОЙ  
ОБЛАСТИ**

**ANALYSIS OF THE PROJECT "RECONSTRUCTION OF  
DISTURBED LAND" ON THE LINEAR OBJECT - GAS PIPELINE -  
DISTRIBUTION AND AGRS OF OVSYANNIKOVO-2 IN THE TOBOLSK  
DISTRICT OF THE TYUMEN REGION**

**Аннотация:** В статье проанализирован проект «Рекультивации нарушенных земель» на линейном объекте – газопровод-отвод и АГРС Овсянниково-2 в Тобольском районе Тюменской области. Результаты исследований показывают, что технический этап рекультивации отвечает всем требованиям, а биологический этап рекультивации нуждается в корректировках. Нами был проведен анализ состояния проб почвы и рассчитана норма внесения дозы извести.

**Ключевые слова:** нарушенные почвы; технический этап рекультивации; биологический этап рекультивации.

**Abstract:** The article analyzes the project "Reclamation of disturbed lands" at the line facility - gas pipeline-branch and AGDS Ovsyannikovo-2 in the Tobolsk region of the Tyumen region. The results of the studies show that the technical stage of reclamation meets all requirements, and the biological stage of reclamation needs adjustments. We analyzed the condition of soil samples and calculated the dose of lime.

**Keywords:** disturbed soil; the technical stage of reclamation; the biological reclamation phase.

В результате строительства линейных объектов, происходит нарушение плодородного слоя почвы, в связи с этим, мной был проведён анализ проекта «Рекультивации нарушенных земель» на линейном объекте – газопровод-отвод и АГРС Овсянниково -2 в Тобольском районе Тюменской области

Проект рекультивации нарушенных земель разработан в составе раздела «Мероприятия по охране окружающей среды» с целью восстановления земель, сохранения и рационального использования плодородного слоя почвы, а также для предотвращения эрозионных процессов.

Целью данной работы является анализ технологии рекультивации нарушенных земель сельскохозяйственного назначения (под пастбища).

В административном отношении объект «Газопровод-отвод и АГРС Овсянниково-2» расположен в Овсянниковском сельском поселении. Овсянниковское сельское поселение располагается в Тобольском районе



Тюменской области. Тобольский район находится в северной части Тюменской области, в подтаежной зоне.

Рельеф планируемого участка строительства спокойный. Участок свободен от застройки, не огражден. Участок находится на возвышенности среди лесного массива и болотистой местности. Частично земельный участок для строительства газопровода проходит по землям лесного фонда, основная часть объекта расположена на землях сельскохозяйственного назначения.

Климат характеризуется следующими особенностями: суровая холодная зима, короткая весна и осень, непродолжительный безморозный период. Наблюдаются резкие колебания температуры не только по временам года, но и в течение суток, особенно весной.

К благоприятным климатическим факторам следует отнести сравнительно теплое лето, довольно продолжительный световой день и вегетационный период.

Основную массу атмосферных осадков на территорию района работ приносят ветры северного и северо-западного направления. Общая сумма осадков составляет 463 мм в год. В зимний период регистрируется по 15-22 мм осадков в месяц. Большая часть осадков, таким образом, приходится на летние месяцы года (июнь-август) – 59-71 мм. Средняя глубина промерзания почвы: 59 см.

Проектируемый газопровод-отвод и АГРС Овсянниково-2 предназначен для обеспечения природным газом потребителей населенных пунктов Тобольского района и г. Тобольска.

Размеры площадочных сооружений определены технологической необходимостью с учетом действующих нормативных документов. Размеры земельных участков, отводимых под линейные сооружения, определены по действующим нормам отвода земель для одиночных коммуникаций, с учетом коридорной прокладки коммуникаций. Земли для строительства линейной части газопровода, инженерных коммуникаций отводятся в краткосрочную аренду. По окончании строительства и проведенной рекультивации данные земли будут возвращены правообладателям земельных участков.

К техногенно-нарушенным и трансформированным землям, на которых произошло преобразование почвы относятся: погребенные, естественные почвы в местах отсыпки песком оснований дорог и технологических площадок; участки проложения трубопроводов, где в результате рытья траншей и укладки труб, полностью нарушен (перемешан) естественный почвенный профиль; частично нарушенные почвы (перемешанный, уплотненный верхний слой) в местах проезда техники в процессе прокладки трубопроводов, проведения сейсморазведочных работ.

В сентябре 2013 г. по трассе газопровода были отобраны пробы почв в слое 0-20 см (табл. 1). Болотные верховые почвы по трассе газопровода имеют: от сильнокислой до среднекислой реакцию среды; малое содержание органического вещества (гумуса); среднесуглинистый гранулометрический состав.

Таблица 1 - Результаты исследований почв по трассе газопровода принятые в среднем значении

Показатели	Среднее значение показателей образцов почв	Фоновые концентрации**	ПДК (ОДК*)
рН солева (KCl) ед. рН	4,05	-	4-8*
Органическое вещество, %	0,6825	-	не определен
Нефтепродукты, мг/кг	8,5	-	1000*
Цинк, мг/кг	202,25	45	110*
Медь,	34,5	15	66*
Кадмий,	<0,5	0,12	1*
Свинец,	<30	15	65*
Никель,	49,5	30	40*
Мышьяк	31,9	2,2	5*
Ртуть,	0,845	0,1	2,1
Азот общий	0,0925	-	не определен
Гранулометрический состав, %	32,7	-	не определен
Бензапирен	<0,01	-	0,02
Zc	30,3425	-	-

По результатам исследований отмечено, что в пробе 1-п почва характеризуется как умеренно опасная ( $Z_c=22,47$ ). Выявлено превышение ОДК по содержанию цинка (в 1,88 раз), наибольшее превышение ОДК по содержанию никеля (в 1,15 раз) и превышение содержания мышьяка (в 6 раз).

В пробе 2-п почва характеризуется как опасная ( $Z_c=55,59$ ). Выявлено превышение ОДК по содержанию цинка (в 4 раза), мышьяка (в 6 раз), превышение ПДК ртути (в 1,48 раз).

В пробе 3-п почва характеризуется как умеренно опасная ( $Z_c=21,73$ ). Выявлено превышение ОДК по содержанию никеля (в 1,5 раза), мышьяка (в 7 раз).

В пробе 4-п почва характеризуется как умеренно опасная ( $Z_c=21,58$ ). Выявлено превышение ОДК по содержанию никеля (в 1,5 раза), мышьяка (в 6,4 раз).

Рекультивация земельных участков, на техническом этапе, включает проведение культуртехнических и планировочных работ. К техническому этапу относят и работы по снятию и перемещению плодородного слоя почвы на первых этапах строительства.

Целью рекультивации на биологическом этапе является улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвы. Биологический этап выполняется после завершения технического этапа и заключается в подготовке почвы, внесении удобрений, подборе трав и травосмесей, посеве, уходе за посевами. Работы по биологической рекультивации земель, под пастбища, предусматриваются в течение трех лет.

Для предотвращения биологической деградации почв предусмотрено внесение органических удобрений, которое предусмотрено только в первый год: на сельскохозяйственных угодьях.

Для лучшего зарастания, скорейшего создания противоэрозионного травяного покрова на землях сельскохозяйственных угодий и защитных лесополос, попадающих в полосу строительства газопровода, три года после завершения строительства вносятся минеральные удобрения.

В связи с высокой кислотностью почв перед посевом трав предварительно необходимо провести известкование почв для устранения недостатка кальция; нейтрализации кислотности и создания для растений оптимальной реакции почвенной среды; регулирования вредных для растений концентраций алюминия, марганца, железа, меди, цинка и мобилизация запасов питательных веществ (N, P, K и др.); улучшение физических свойств почв, её водно-воздушного, температурного и пищевого режимов; предотвращения грибных и других заболеваний растений, активизации почвенной микрофлоры.

В результате расчетов доза извести для сдвига pH до нормы составляет 4 т/га. В качестве известковых материалов можно использовать: молотый известняк, гашеную известь (пушонку), доломитовую муку, карбидную известь, мергель и др.

Пункт о снегозадержании, как представлено в проектной документации, не является целесообразным, т.к. данная процедура может привести к еще большему заболачиванию почвы.

Подбор травосмеси осуществлялся на основе анализа научной литературы. В качестве сидератов используется смесь представителя семейства бобовых - клевера гибридного и злака - тимофеевки луговой. Травосмеси тимофеевки с бобовыми травами оставляют в почве много органического вещества, улучшают структуру почвы. Оба представителя данных видов зимостойкие и морозостойкие, так же лояльны к увлажненным почвам.

Считаю, что проведенная оценка данной работы указывает на недочеты и пробелы в проекте.

#### **Список использованных источников**

1. Игловиков А.В. Рекультивация и охрана нарушенных земель: Учебно-методическое пособие / А.В. Игловиков – Тюмень, 2013. – 64с.
2. Моторин А.С. Рекультивация выработанных торфяников и пирогенных образований Западной Сибири: Учебное пособие / А.С. Моторин Тюмень, ГАУСЗ, 2013 – 73с.
3. Сидоров Е.В. Охрана почв на объектах газовой промышленности / Сидоров Е.В., Акопова Н.С., Немкова Н.С., –М.: ИРЦ Газпрома, 1994. – 50с.
4. ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель».

Гайзатулин А.С., Краснопёров В.А., Логинов Ю.П., Мышкин И.А.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Gayzatulin A.S., Krasnopyorov V.A., Loginov Yu.P., Myshkin I.A.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

**УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КЛУБНЕЙ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ,  
УСТОЙЧИВЫХ К КОЛОРАДСКОМУ ЖУКУ, В ЛЕСОСТЕПИ  
ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**PRODUCTIVITY AND QUALITY OF TUBERS OF THE GRADES OF  
POTATOES STEADY AGAINST THE COLORADO BEETLE, IN THE  
FOREST-STEPPE OF THE TYUMEN REGION**

**Аннотация:** В борьбе с колорадским жуком широко применяется химический метод борьбы. При этом за лето проводится несколько обработок, что не безопасно для окружающей среды и здоровья людей. В последние десятилетия с использованием диких видов создан ряд сортов, отдельные из которых сравнительно устойчивы к повреждению личинками колорадского жука. В статье проанализированы результаты выращивания сортов Вдохновение, Лига, Сударыня в северной лесостепи Тюменской области без использования средств химической защиты. Получена урожайность экологически чистых клубней 20,1-25,6 т/га, что на 4,8-10,3 т/га выше стандартного сорта Тулеевский.

**Abstract:** In fight against a Colorado beetle the chemical method of fight is widely applied. At the same time during the summer several processings are carried out that isn't safe for the environment and human health. In the last decades with use of wild types a number of grades is created, separate of which are rather steady against damage by larvae of a Colorado beetle. In article results of cultivation of grades Inspiration, League, the Madam in the northern forest-steppe of the Tyumen region without use of means of chemical protection are analysed. The productivity of environmentally friendly tubers of 20,1-25,6 t/hectare is received that Tuleevsky is 4,8-10,3 t/hectare higher than a standard grade.

**Ключевые слова:** картофель, сорт, колорадский жук, урожайность, качество клубней.

**Keywords:** potatoes, grade, Colorado beetle, productivity, quality of tubers.

В Тюменской области картофель поражают и повреждают около 60 болезней и вредителей. К особо опасным относится колорадский жук, который за лето даёт 1,5 редко 2 поколения личинок. Максимальный вред они наносят в первой половине лета. При этом урожайность снижается на 50-70 % [12, с. 40]. С колорадским жуком можно бороться двумя способами: использование средств химической защиты и создание устойчивых сортов [6, с. 29; 7, с. 45]. Второй путь экологически безопасный и экономически выгодный [15, с. 375]. Правда, задача весьма сложная, но на сегодня уже имеются определённые успехи в нашей стране и за рубежом [2, с. 114; 4, с. 196; 14, с. 187], поэтому

необходимо изучать и подбирать для условий Тюменской области сорта картофеля минимально поражаемые личинками колорадского жука.

Цель исследований: провести сравнительное изучение сортов отечественной селекции по комплексу хозяйственных признаков в сочетании с устойчивостью к колорадскому жуку, выделить лучшие из них для дальнейшей производственной оценки и использования в селекционных программах.

#### Место и методика исследований

Исследования проведены в 2015-2017 гг. на опытном поле ГАУ Северного Зауралья, в северной лесостепной зоне Тюменской области. Почва чернозём выщелоченный, тяжелосуглинистая по механическому составу, средне обеспечена элементами питания, реакция почвенного раствора 6,7 [13, с. 30; 17, с. 130]. Предшественник сидеральный пар из рапса. Минеральные удобрения не вносились, химические обработки против колорадского жука не проводились. В опыте применялись следующие агроприёмы: весеннее боронование с целью задержания влаги в почве, культивация на глубину 15-17 см, нарезка гребней, посадка. Общая площадь делянки 30 м<sup>2</sup>, учётная -25 м<sup>2</sup>, схема посадки 70х30 см, повторность 4-х кратная, размещение делянок рендомизированное.

Уход за посадками картофеля заключался в проведении двух междурядных обработок и окучивания.

Наблюдения и учёты проведены по методикам Государственного сортоиспытания [10], ВНИИКХ им. А.Я. Лорха [9], ВИЗРа [8]. Площадь листьев изучали по А.А. Ничипоровичу [11], урожайные данные обработаны статистическим методом по Б.А. Доспехову [1].

#### Результаты исследований и обсуждения

Погодные условия в годы исследований были контрастные, так 2016 г. характеризовался тёплой погодой и умеренной влагообеспеченностью в первой половине лета и жаркой, сухой погодой во второй половине, 2017 г. был умеренно тёплым и влажным. Сложившиеся погодные условия позволили дать полную оценку изучаемым сортам картофеля.

Изучаемые сорта картофеля Вдохновение, Лига и Сударыня по продолжительности вегетационного периода были на уровне стандартного сорта Тулеевский – 95-98 суток и вполне соответствовали природно-климатическим условиям северной лесостепи Тюменской области. Отмеченные сорта картофеля, по описанию оригинатора, в Северо-Западном регионе страны слабо поражаются личинками колорадского жука. В наших исследованиях изучаемые сорта подтвердили своё преимущество перед стандартом Тулеевский. Стебли и листья сортов Вдохновение, Лига и Сударыня покрыты густыми волосками, у стандартного сорта Тулеевский их нет. Колорадский жук интенсивно откладывал яйца на последнем сорте. На изучаемых сортах жук откладывает яйца значительно реже. При этом личинки появляются далеко не из всех отложенных яиц.

В фазу бутонизации отмечено массовое появление личинок на стандартном сорте Тулеевский, которые быстро поедали листья. На

исследуемых сортах этот процесс проходил медленно. К фазе цветения у стандартного сорта площадь листьев резко сократилась, что отрицательно повлияло на величину урожайности. Изучаемые сорта в фазу цветения имели вполне приемлемую площадь листьев (рис. 1).

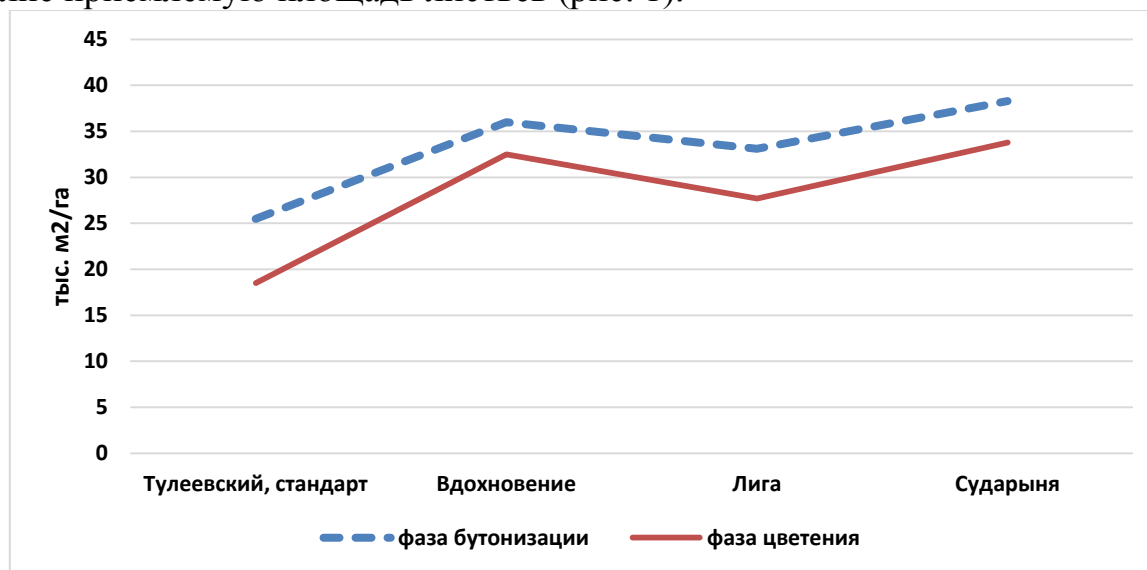


Рисунок 1 – Площадь листьев сортов картофеля в фазу бутонизации и цветения, 2016-2017 гг.

В фазу бутонизации площадь листьев у сортов Вдохновение, Лига, Сударыня составила 33-39 тыс.м<sup>2</sup>/га, что на 6-12 тыс.м<sup>2</sup>/га выше стандартного сорта Тулеевский. К следующей фазе развития (цветение) площадь листьев сократилось у стандартного сорта до 18 тыс.м<sup>2</sup>/га, у изучаемых сортов – до 28-32 тыс.м<sup>2</sup>/га. Личинки колорадского жука продолжали уничтожать площадь листьев и после фазы цветения. Особенно сильно это было проявлено у стандартного сорта.

Устойчивость изучаемых сортов картофеля к колорадскому жуку обусловлена генетически. Они созданы методом межвидовой гибридизации с использованием диких видов *Solanum demissimum*, *S. Stoloniferum*, *S. Aucule* и др. Гены, контролирующие опушение листьев, стеблей и, возможно, содержание каких-то биохимических веществ, они наследовали от диких видов картофеля.

Многими исследователями установлена тесная положительная связь между площадью листьев и урожайностью клубней картофеля [3, с. 75; 5, с. 37; 15, с. 274; 16, с. 36]. Изучаемые сорта сформировали достаточно высокую урожайность без использования средств химической защиты (табл. 1).

Таблица 1 – Элементы структуры урожая и урожайность сортов картофеля, 2016-2017 гг.

№ п/п	Сорт	Клубней в гнезде, шт.	Масса, г		Урожайность, т/га	К стандарту, ±	
			одного клубня	клубней в гнезде		т/га	%
1.	Тулеевский, стандарт	6	82	510	15,3	-	100
2.	Вдохновение	9	91	824	20,1	+4,8	31,3
3.	Лига	8	93	738	25,6	+10,8	67,3

4.	Сударыня	10	86	805	23,4	+8,1	52,9
	НСР <sub>05</sub>	-	6	31	1,8	-	-

Сильное повреждение листьев у стандартного сорта личинками колорадского жука отрицательно повлияло на показатели продуктивности. Урожайность сорта Тулеевский составила 15,3 т/га, у изучаемых сортов на 4,8-10,3 т/га, или на 31,3-67,3 % выше. Повреждение личинками колорадского жука повлияло отрицательно не только на урожайность, но и на качество клубней (табл. 2).

Таблица 2 – Качество клубней сортов картофеля, устойчивых к колорадскому жуку, 2016-2017 гг.

№ п/п	Сорт	Товарность клубней, %	Содержание, %		Нитраты, мг/100 г	Вкусовая оценка, балл
			сухого вещества	крахмала		
1.	Тулеевский, стандарт	84,6	18,2	13,9	118	3,7
2.	Вдохновение	91,8	21,8	16,4	96	4,1
3.	Лига	89,3	19,6	15,7	132	4,3
4.	Сударыня	95,1	20,9	16,2	71	3,9
	НСР <sub>05</sub>	3,5	1,2	0,8	-	0,2

По представленным в табл. 2 показателям качества клубней сорта Вдохновение, Лига, Сударыня выгодно отличались от стандартного сорта Тулеевский.

При хранении клубней в зимний период установлено, что потери урожая у сортов Вдохновение, Лига, Сударыня были ниже стандартного сорта Тулеевский (рис. 2).

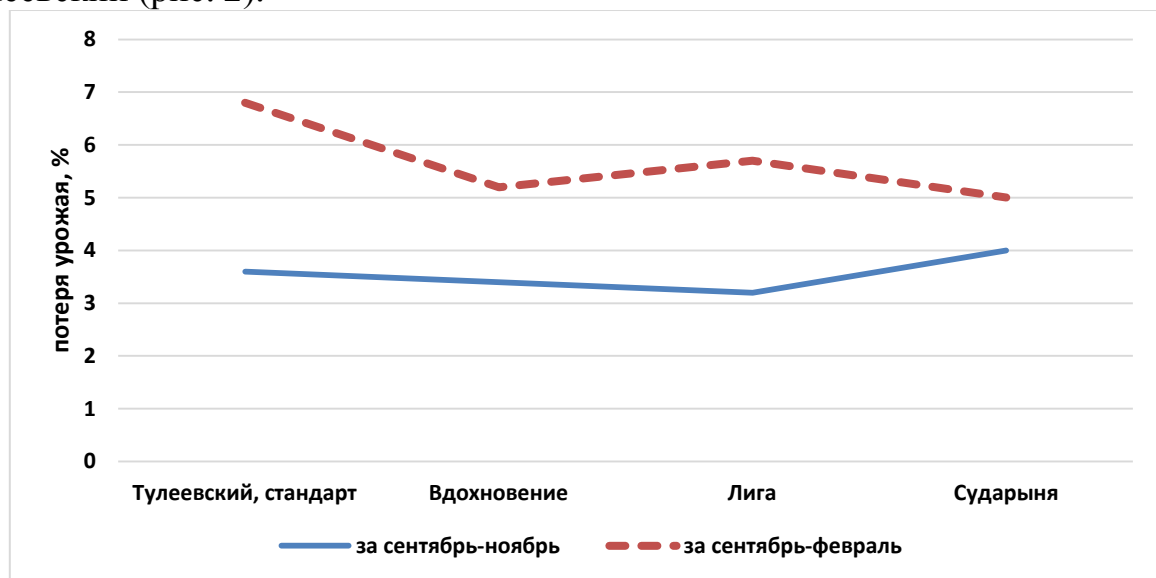


Рисунок 2 – Потери урожая сортов картофеля при зимнем хранении, 2016-2017 гг.

Заключение. Изучаемые сорта картофеля Вдохновение, Лига, Сударыня без применения средств химической защиты меньше повреждаются личинками колорадского жука по сравнению со стандартным сортом Тулеевский.

Урожайность отмеченных сортов составила 20,1-25,6 т/га, что на 4,8-10,3 т/га выше стандартного сорта. Изучаемые сорта картофеля сформировали достаточно высокое качество экологически безопасных клубней. Вкусовая оценка изменялась от 3,9 у сорта Сударыня до 4,3 баллов у сорта Лига, стандартный сорт Тулеевский имел оценку 3,7 балла. Выделенные сорта картофеля необходимо включить в производственное испытание.

#### **Список использованных источников**

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов // М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
2. Логинов Ю.П. Хозяйственная ценность сортов картофеля селекции Северо-Западного НИИСХ в лесостепной зоне Тюменской области / Ю.П. Логинов, А.А. Казак, Л.И. Якубышина, Т.Н. Фалалеева, А.С. Гайзатулин // В сборнике: Коняевские чтения. Сборник материалов V Юбилейной международной научно-практической конференции. 2015. С. 110-115.
3. Логинов Ю.П. Пластичность и стабильность сортов картофеля в лесостепи Тюменской области / Ю.П. Логинов, А.А. Казак // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 5 (67). С. 73-77.
4. Логинов Ю.П. Казак А.А., Якубышина Л.И. Картофелеводство Сибири – надёжный резерв продовольственной безопасности страны // В сборнике: Инновации в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, 2017. С. 192-197.
5. Логинов Ю.П. Урожайность раннеспелых сортов картофеля при раннем сроке посадки в северной лесостепи Тюменской области / Ю.П. Логинов, А.А. Казак, З.А. Хайруллина // Агропродовольственная политика России. 2017. № 4 (64). С. 35-39.
6. Логинов Ю.П. Учение Н.И. Вавилова и развитие селекции картофеля в Северном Зауралье / Ю.П. Логинов, А.А. Казак, Т.Н. Фалалеева, К.А. Кендус // Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. 2014. № 1 (24). С. 27-31.
7. Логинов Ю.П. Развитие научного наследия Н.И. Вавилова на современном этапе (к 130-летию со дня рождения) / Ю.П. Логинов, А.А. Казак, Л.И. Якубышина // В сборнике: Тобольск научный - 2017 Материалы XVI Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции. 2017. С. 44-47.
8. Методика по изучению поражения картофеля болезнями в ВИЗР. М.: 1994. 158 с.
9. Методика по изучению картофеля в НИИКХ. М.: 1996. 83 с.
10. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М.: 1997. 216 с.
11. Ничипорович А.А. Методика изучения площади листьев продуктивности сельскохозяйственных культур / А.А. Ничипорович // М.: 1967. 54 с.



12. Погадаев С.В. Производство семенного картофеля в агрофирме КРиММ / С.В. Погадаев // Селекция, семеноводство и генетика. М., № 6. 2015. С.40-41.
13. Ренёв Е.П. Оценка основных показателей плодородия почв наиболее пригодных для расширения пахотных угодий в Тюменской области / Е.П. Ренёв, Д.И. Ерёмин, Д.В. Ерёмина // Достижения науки и техники АПК. 2017. Т. 31. № 4. С. 27-31.
14. Савельев В.А. Картофель / В.А. Савельев // Монография. Курган, 2017. 239 с.
15. Чумак В.А. Научные основы картофелеводства Югры / В.А. Чумак // Монография. Ханты-Мансийск, 2013. 400 с.
16. Шанина Е.П. Сто сортов картофеля / Е.П. Шанина // Каталог. Екатеринбург, 2011. 232 с.
17. Шахова О.А. Изменение водно-физических свойств чернозёма выщелоченного в зависимости от основных обработок и агрохимикатов на опытном поле ГАУ Северного Зауралья / О.А. Шахова, Т.С. Лахтина, Е. А. Мордвина // В сборнике: Наука и образование: сохраняя прошлое, создаём будущее сборник статей X Международной научно-практической конференции: в 3 частях. 2017. с. 128-131.

## ВОДОХРАНИЛИЩА БАШКОРТОСТАНА

### RESERVOIRS OF THE BASHKORTOSTAN REPUBLIC

**Аннотация:** Водохранилища башкортостана в статье рассмотрены одни из крупных водохранилищ раскрывая их месторасположение и назначение.

**Abstract:** Reservoirs of the Bashkortostan Republic the article considers some of the major reservoirs in revealing their location and purpose.

**Ключевые слова:** Водохранилище, Башкирия, плотины, расположение, реки, глубина:

**Keywords:** reservoir, Bashkiria, dams, location, river, depth.

Водохранилище — искусственный водоём, образованный, как правило, в долине реки водоподпорными сооружениями для накопления и хранения воды в целях её использования в народном хозяйстве.

Основными параметрами водохранилища являются объём, площадь зеркала и амплитуда колебания уровней воды в условиях его эксплуатации.

Создание водохранилищ существенно изменяет ландшафт речных долин, а регулирование ими стока преобразует естественный гидрологический режим реки в пределах подпора. Изменения гидрологического режима, вызываемые созданием водохранилищ, происходят также и в нижнем бьефе гидроузлов, иногда на протяжении десятков и даже сотен километров. Особое значение имеет уменьшение половодий, в результате чего ухудшаются условия нереста рыб и произрастания трав на пойменных лугах. Уменьшение скорости течения вызывает выпадение наносов и заиление водохранилищ; изменяется температурный и ледовый режим, в нижнем бьефе образуется не замерзающая всю зиму полынья.

В соответствии с распоряжением Правительства РБ от 23.03.2015 №272-р «Об утверждении перечня водохранилищ и прудов, расположенных на территории Республики Башкортостан» в настоящее время насчитывается 491 таких водохозяйственных объектов – прудов и водохранилищ, объемом 100 и более тыс.м<sup>3</sup> [1]. Для орошения земель в республике построено более 300 прудов мелиоративного назначения, 34 водохранилища комплексного назначения, общей полезной емкостью более 3 млрд. м<sup>3</sup> [2]. Основное количество водохранилищ построено на реках Предуралья: Ашкадар, Уршак, Дема, Чермасан, База, Сюнь, Усень, являющимися притоками р.Белая, а также на притоках р. Урал: Таналык, Сакмара.

Наиболее крупными водохранилищами являются: Павловское (ёмкость 1400 млн м<sup>3</sup>), Нугушское (400 млн м<sup>3</sup>), Юмагузинское (600 млн м<sup>3</sup>), Кармановское (134 млн м<sup>3</sup>), Акъярское (49,4 млн м<sup>3</sup>), Туймазинское, Ермакеевское (19 млн.м<sup>3</sup>).

Павловское водохранилище находится на реке Уфе в 170 км от устья, близ одноименной ГЭС. Заполнено в 1959 - 1961 гг. Характеристика водохранилища: площадь зеркала - 120 км<sup>2</sup>, объём - 1,41 км<sup>3</sup>, полезный объём - 952 млн м<sup>3</sup>, длина - 150 км, наибольшая ширина - 2 км, средняя глубина - 11,8 м. Годовая амплитуда колебаний уровня воды в среднем равна 11 м. Назначение Павловского водохранилища: развитие энергетики, водного транспорта, рекреации и рыбного хозяйства; водоснабжение. Павловское водохранилище осуществляет сезонное, недельное и суточное регулирование стока р. Уфы и ее притоков, аккумулируя до 16% стока весеннего половодья. Основные водопотребители - г. Уфа и Благовещенск. [5].

Нугушское водохранилище находится на р. Нугуш в 48 км выше устья. Введено в эксплуатацию в 1967г. Характеристика водохранилища: полный объём - 400 млн м<sup>3</sup>, площадь зеркала - 25,2 км<sup>2</sup>, длина - 25 км, ширина максимальная 5,0 км, глубина средняя 15,8 м, призма сработки - 17,4 м. [3].

В составе гидроузла находятся приплотинная ГЭС. Назначение водохранилища: сезонное регулирование стока, хозяйственно-питьевое и техническое водоснабжение г. Салават, Ишимбай, Стерлитамак, обеспечение санитарных попусков, выработка электроэнергии, развитие рыбного хозяйства, рекреация.

Юмагузинское водохранилище расположено в Башкирии, на реке Белой. Строительство Юмагузинского водохранилища велось с 1998 по 2007 годы. Это уникальная акватория в 57 километров со средней глубиной 26 метров. Юмагузинское водохранилище используется для борьбы с наводнениями в среднем течении р.Белой, обеспечения в межень ниже по течению устойчивого [6].промышленного и коммунально-бытового водоснабжения городов Мелеуз, Салават, Ишимбай, Стерлитамак, выработки электроэнергии на Юмагузинской ГЭС.

Кармановское водохранилище расположено в Янаульском районе нашей республики. Это место небызвестно среди туристов, любителей походов и рыболовов. В Кармановском водохранилище водятся амуры, толстолобики и карпы. Ну и конечно, несомненный плюс отдыха здесь не только в рыбалке, но и в том, что местная вода очень теплая и мягкая. Кармановское водохранилище достаточно большое по своим размерам: площадь его водной глади составляет 35,5 км<sup>2</sup>, 15 км длина и около 3 км ширина. Средняя глубина этого водоема равняется примерно 3,8 метра. [4].

Акъярское водохранилище является крупнейшим водохранилищем в Зауралье Башкортостана. Его объём составляет 49,4 миллионов кубических метров. Оно находится у села Акъяр, в Хайбуллинском районе. Акъярское водохранилище было создано запруживанием реки Ташла, в эксплуатацию введено в начале 2002 года. Оно имеет важное рекреационное значение, на его берегах расположены: санаторий, база отдыха, домик рыбака и охотника. Также оно служит для защиты села Акъяр от затопления во время большого весеннего половодья, а также для водоснабжения части Хайбуллинского района из 6 водозаборных скважин, расположенных в нижнем бьефе гидроузла.

Ермекеевское водохранилище - искусственный водоем на р. Стивензя (приток р. Кидаш). Створ плотины расположен в 1,5 км от устья реки и с. Старошахово Ермекеевского района. Полный объем водохранилища – 19 млн. куб.м, площадь зеркала – 272 га (при использовании дополнительных регулирующих конструкций – до 23,5 млн. куб.м и 350 га), средняя глубина – 5,2 м. Вода пресная, жесткость – 3,4°Ж. Назначение: регулирование стока воды, водоснабжение г. Октябрьский, рекреация. [7].

#### **Список использованных источников**

1. Ишбулатов, М.Г. Пруды и водохранилища РБ / М.Г. Ишбулатов, А.В. Комиссаров, О.Н. Лыкасов //Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: материалы VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Уфа, 2016. – С.45-48.
2. Жигулев, М.А. Проблемы и перспективы развития оросительной мелиорации в Республике Башкортостан / М.А. Жигулев, А.В. Комиссаров // Проблемы развития мелиорации и водного хозяйства и пути их решения. Часть I. Комплексное обустройство ландшафтов: материалы международной научно-практической конференции. – Москва: ФБГОУ ВПО МГУП, 2011. – С. 195–201.
3. Абдрахманов, Р. Ф. Юмагузинское водохранилище. Формирование гидрологического и гидрохимического режимов / Р. Ф. Абдрахманов, В. А. Тюр, В. М. Юров. Уфа : Информреклама, 2008. 152 с.
4. Гареев, А. М. Реки и озера Башкортостана. Уфа : Китап, 2001. 260 с.
5. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Павловское\\_](https://ru.wikipedia.org/wiki/Павловское_)
6. [https://otherreferats.allbest.ru/moscow/00218852\\_0.html](https://otherreferats.allbest.ru/moscow/00218852_0.html)
7. Жудова, П. П. Геоботаническое районирование Башкирской АССР. Уфа: Башк. кн. изд-во, 1966. 123 с.
8. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Водохранилище>

**ДИНАМИКА ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ И КАЧЕСТВА  
КЛУБНЕЙ РАННЕСПЕЛЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В СЕВЕРНОЙ  
ЛЕСОСТЕПИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**DYNAMICS OF FORMATION OF PRODUCTIVITY AND QUALITY OF  
TUBERS OF EARLY RIPE GRADES OF POTATOES IN THE NORTHERN  
FOREST-STEPPE OF THE TYUMEN REGION**

**Аннотация:** Проанализирована динамика формирования урожайности и накопления крахмала в клубнях раннеспелых сортов картофеля. Установлено, что с июля можно начинать уборку сорта Полёт, а с 20 июля – сортов Весна, Пушкинец и Северный. У всех изучаемых сортов интенсивное накопление крахмала отмечено после 20 июля.

**Abstract:** Dynamics of formation of yield and accumulation of starch in tubers of early ripening potato varieties is analyzed. It is established that from July it is possible to start harvesting Polot, and from July 20 - varieties Spring, Pushkinets and Severny. In all studied varieties, an intensive accumulation of starch was observed after July 20.

**Ключевые слова:** картофель, сорт, раннеспелый, урожайность, крахмал.

**Keywords:** potato, variety, early ripening, yield, starch.

В Тюменской области на каждого жителя производится 180 кг картофеля, что выше нормы, установленной институтом питания, но до нового урожая этого запаса не хватает. Из-за недостаточного количества хранилищ значительная часть урожая теряется. Ежегодно наблюдается отсутствие в торговой сети, в мае-июле картофеля местного производства. В связи с отмеченной обстановкой важно наладить производство раннего картофеля, при этом особую роль играет сорт.

Специалистами Тюменского государственного сортоиспытательного участка проводится большая работа по испытанию и включению в реестр селекционных достижений сортов картофеля разных групп спелости. Вместе с тем необходимо отметить, что в пределах каждой группы сорта сильно отличаются по динамике формирования урожайности и качества клубней.

Цель исследования: изучить динамику формирования урожайности и качества клубней раннеспелых сортов картофеля в северной лесостепи Тюменской области для создания конвейера производства раннего картофеля.

Место и методика исследований

Исследования проведены в 2015-2017 гг. на опытном поле ГАУ Северного Зауралья, в северной лесостепи Тюменской области. Почва чернозём выщелоченный, тяжелосуглинистая по гранулометрическому составу, средне

обеспечена элементами питания, реакция почвенного раствора 6,7 [12, с. 30; 13, с. 130]. Предшественник сидеральный пар из горчицы белой. Минеральные удобрения не вносились. Обработка почвы включала зяблевую отвальную вспашку, весеннее боронование с целью сохранения влаги в почве, глубокую культивацию на 15-17 см, нарезку гребней. Посадка проведена в оптимальный срок при температуре почвы +8+10°C. Схема посадки 70x30 см, площадь деланки 100 м<sup>2</sup>, повторность 4-х кратная, размещение деланок рендомизированное.

За объект изучения взято три раннеспелых сорта отечественной селекции: Весна, Пушкинец и Полёт. Стандартом был сорт Северный.

Уход за растениями картофеля включал две междурядные обработки, окучивание и одну химическую обработку препаратом Актара против личинок колорадского жука.

Наблюдения и учёты проведены по методикам Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [9, с. 216], ВНИИКХ им. А.Г. Лорха [8, с. 83], ВИЗР [7, с. 158], А.А. Ничипоровича [11, с. 54], Б.А. Доспехова [1, с. 351].

#### Результаты исследований и обсуждение

Погодные условия в годы исследований были контрастные. Так, 2015 г отличался влажной и умеренно теплой погодой, что благоприятно повлияло на рост, развитие растений и формирование урожайности картофеля. В 2016 г. первая половина лета характеризовалась благоприятной температурой воздуха и умеренным выпадением осадков, что положительно повлияло на состояние посадок картофеля. Вторая половина лета была жаркая и засушливая, в результате снизилась крупность клубней и урожайность. В 2017 г. лето было тёплое с обильным выпадением осадков. Сильно проявился фитофтороз и бактериоз, а также загнивание клубней в гнезде до уборки. Столь разнообразные погодные условия в годы исследований позволили дать полную оценку изучаемых сортов картофеля.

Для получения урожая в первой декаде июля необходимо к концу июня сформировать хорошо развитую надземную массу – 1,5-2 кг с куста. Урожайность тесно коррелирует ( $r=0,7-0,8$ ) с площадью листьев, поэтому к фазе цветения желательнее сформировать площадь листьев 35-40 тыс. м<sup>2</sup>/га.

Изучаемые сорта картофеля во все годы исследований, включая и 2016 г., сформировали хорошо развитую площадь листьев (табл. 1).

Поскольку в 2016 г. первая половина лета была благоприятная по температурному режиму и влагообеспеченности, то растения в первые пробные копки находились в хорошем состоянии, а дальше к последующим копкам состояние посадок картофеля резко ухудшилось, что отрицательно повлияло на крупность клубней и урожайность. Особенно сильно пострадали в других опытах среднеспелые и среднепоздние сорта картофеля.

Таблица 1 – Фотосинтетическая активность листьев раннеспелых сортов картофеля, 2015-2017 гг.

№ п/п	Сорт	Место выведения	Площадь листьев, тыс. м <sup>2</sup> /га	Фотосинтетический потенциал, тыс. м <sup>2</sup> /сутки	Продуктивность фотосинтеза, г. м <sup>2</sup> /сутки
1.	Северный, стандарт	Якутский НИИСХ	37,9	947	4,6
2.	Весна	Северо-Западный НИИСХ	35,2	880	4,7
3.	Пушкинец	ВНИИР им Н.И. Вавилова	39,4	985	5,3
4.	Полёт	Тулунская ГСС	36,8	920	5,1
-	-	НСР <sub>05</sub>	2,4	-	0,2

Из данных табл. 1 видно, что приведённые показатели фотосинтетической активности листьев сформировались на уровне стандартного сорта, а по продуктивности фотосинтеза сорта Пушкинец и Полёт превысили стандарт на 0,5-0,9 г\*м<sup>2</sup>/сутки.

В Тюменской области болезни ежегодно уносят 25-30% урожая, поэтому уделяется особое внимание подбору болезнеустойчивых сортов картофеля [ 3, с. 37; 6, с. 195; 10, с. 298]. Об устойчивости изучаемых сортов можно судить по данным табл. 2.

Таблица 2 – Устойчивость растений картофеля к болезням, 2015-2017 гг.

№ п/п	Сорт	Устойчивость (балл) к:			
		фитофторе	вирусам	ризоктониозу	парше
1.	Северный, стандарт	5-7	7-9	5-7	3-5
2.	Весна	7-9	7-9	7-9	7-9
3.	Пушкинец	7-9	7-9	7-9	5-7
4.	Полёт	3-5	5-7	7-9	7-9

3 балла – низкая устойчивость; 5 – средняя; 7 – высокая; 9 – очень высокая.

По устойчивости к болезням изучаемые сорта не уступают стандарту Северный, исключение составил сорт Полёт, который по устойчивости к фитофторе уступил сорту Северный.

Основной хозяйственный показатель сорта – урожайность [2, с. 344; 4, с. 93]. Первая копка проведена 10 июля, последующие через каждые 10 дней (рис. 1).

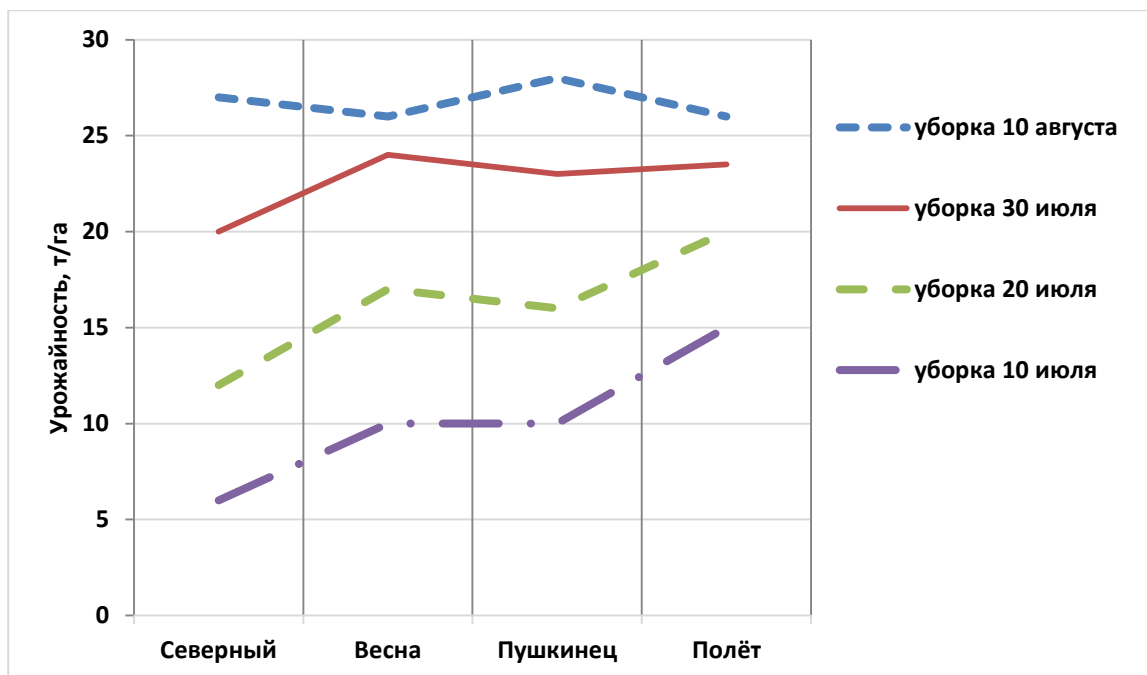


Рисунок 1 – Динамика формирования урожайности раннеспелых сортов картофеля, 2015-2017 гг.

Из данных рис. 1 видно, что при первой копке – 10 июля урожайность изменялась от 6,2 т/га у стандартного сорта Северный до 13,5 т/га у сорта Полёт. Во вторую пробную копку – 20 июля урожайность варьировала от 12,4 т/га у стандартного сорта Северный до 18,1 т/га у сорта Полёт. В третью пробную копку – 30 июля самым урожайным (22,3 т/га) был сорт Весна. В четвёртую пробную копку – 10 августа по урожайности (27,9-28,5 т/га) выделились стандартный сорт Северный и Пушкинец. Таким образом, из изученных сортов картофеля можно создать конвейер производства раннего картофеля.

В условиях рынка важно чтобы урожайность сочеталась с качеством клубней картофеля [5, с. 76]. Из показателей качества первостепенное значение придаётся содержанию крахмала. Как правило, клубни с высоким содержанием сухого вещества и крахмала отличаются хорошим и отличным вкусом. О динамике накопления крахмала в клубнях изучаемых сортов картофеля можно судить по данным рис. 2.



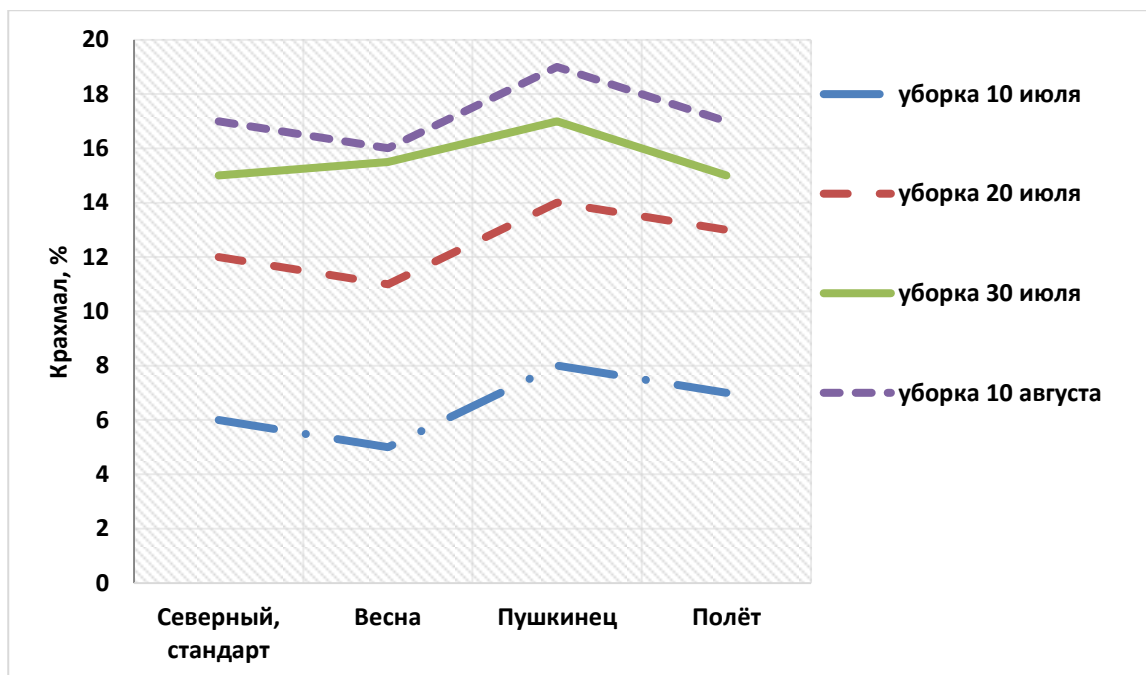


Рис. 2. Динамика накопления крахмала сортами картофеля, 2015-2017 гг.

При первой пробной копке содержание крахмала в клубнях изменялось от 6,2 % у сорта Весна до 7,9 % у сорта Полёт. В последующие копки содержание увеличилось. Сильнее это было проявлено у сорта Пушкинец. В четвёртую пробную копку у отмеченного сорта содержание крахмала составило 18,6 %.

**Заключение.** Результаты изучения раннеспелых сортов картофеля отечественной селекции показали, что для получения раннего урожая с 10 по 20 июля необходимо использовать сорта Полёт и Весна, а с 30 июля по 10 августа – сорта Весна, Пушкинец и Северный.

#### Список использованных источников

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов // М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
2. Логинов Ю.П. Хозяйственная ценность сортов картофеля отечественной селекции при выращивании в условиях органического растениеводства / Ю.П. Логинов, А.А. Казак, Л.И. Якубышина // В сборнике: Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2016. С. 344-350.
3. Логинов Ю.П. Урожайность раннеспелых сортов картофеля при раннем сроке посадки в северной лесостепи Тюменской области / Ю.П. Логинов, А.А. Казак, З.А. Хайруллина // Агропродовольственная политика России. 2017. № 4 (64). С. 35-39.
4. Логинов Ю.П. Урожайность и качество клубней раннеспелых сортов картофеля отечественной селекции в северной лесостепи Тюменской области / Ю.П. Логинов, А.А. Казак, Л.И. Якубышина // Агропродовольственная политика России. 2017. № 12 (72). С. 93-101.

5. Логинов Ю.П. Пластичность и стабильность сортов картофеля в лесостепи Тюменской области / Ю.П. Логинов, А.А. Казак // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 5 (67). С. 73-77.
6. Логинов Ю.П. Картофелеводство Сибири – надёжный резерв продовольственной безопасности страны / Ю.П. Логинов, А.А. Казак, Л.И. Якубышина // В сборнике: Инновации в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 192-197.
7. Методика по изучению поражения картофеля болезнями в ВИЗР. М.: 1994. 158 с.
8. Методика по изучению картофеля в НИИКХ. М: 1996. 83 с.
9. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М.: 1997. 216 с.
10. Мирсаидова Г.А. Вредоносность ризоктониоза в зависимости от приемов агротехники картофеля / Г.А. Мирсаидова, А.А. Васильев // В сборнике: Селекция, семеноводство и технология плодово-ягодных, овощных культур и картофеля. Сборник научных трудов. Составители Т.В. Лебедева, О.В. Гордеев, А.А. Васильев. Челябинск, 2017. С. 295-303.
11. Ничипорович А.А. Методика изучения площади листьев продуктивности сельскохозяйственных культур / А.А. Ничипорович // М.: 1967. 54 с.
12. Ренёв Е.П. Оценка основных показателей плодородия почв наиболее пригодных для расширения пахотных угодий в Тюменской области / Е.П. Ренёв, Д.И. Ерёмин, Д.В. Ерёмина // Достижения науки и техники АПК. 2017. Т. 31. № 4. С. 27-31.
13. Шахова О.А. Изменение водно-физических свойств чернозёма выщелоченного в зависимости от основных обработок и агрохимикатов на опытном поле ГАУ Северного Зауралья / О.А. Шахова, Т.С. Лахтина, Е. А. Мордвина // В сборнике: Наука и образование: сохраняя прошлое, создаём будущее сборник статей X Международной научно-практической конференции: в 3 частях. 2017. с. 128-131.

## НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

### SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL PROGRESS IN AGRICULTURE

**Аннотация:** Научно-технический прогресс существенно изменил орудия труда, ускорил развитие промышленности, создал реальные предпосылки для интенсивного использования природных ресурсов. В результате этого повысилась производительность труда, произошло ускорение оборачиваемости оборотных средств, снижение себестоимости, а также увеличение объема реализации и уровня качества продукции.

**Abstract:** Scientific and technological progress has significantly changed the instruments of labor, has accelerated the development of the industry, has created real preconditions for the intensive use of natural resources. As a result, increased productivity, accelerated turnover of working capital, reducing costs, and increasing sales and quality of products.

**Ключевые слова:** научно-технический прогресс, окружающая среда, экономический ущерб, размещение производительных сил; техногенная катастрофа, природные ресурсы.

**Keywords:** technological progress, environment, economic damage, location of productive forces; man-made disaster, natural resources.

Научно-технический прогресс представляет собой процесс внедрения специальной новой техники и технологии, внедрение новой организации производства труда и управление им, который возможен только на основе достижения и соответственно реализации научных знаний.

Основной целью научно-технического прогресса является развитие, реконструкция и совершенствование всех сфер производства, где это является необходимостью. Научно-технический прогресс опирается на планомерность, непрерывность, системность и глобальность.

Научно-технические достижения оказывают несомненное влияние на развитие экономики. Они затрагивают все элементы производительных сил. Единое, взаимосвязанное и поступательное развитие науки и техники выступает основной движущей силой человечества. [1]

При внедрении достижений научно-технического прогресса необходимо учитывать и предусматривать конечный результат всех действий, который должен привести к снижению общественных и необходимых затрат на производство продукции, а также повышение ее (продукции) качества, повышение и стимулирование условий труда и как следствие повышение уровня жизни занятого населения.

Преобразовательная деятельность общества и расширенное воспроизводство естественных ресурсов на современном этапе не могут

рассматриваться независимо от задач экологического характера. Эта деятельность неотделима от решения проблем охраны окружающей природной среды и должна сопровождаться смещением установившейся практики ликвидации последствий хозяйственной деятельности к предотвращению возможных негативных последствий. [2]

С помощью НТП мы можем целесообразно использовать всю базу природных ресурсов, сырья, материалов, топлива и энергии на всех стадиях производства, что в свою очередь является наиболее важным в наше время. С помощью новых технологий мы можем сократить материалоемкость и энергоемкость производства продукции, начиная с начала производственного этапа, выпуска и использования готовой продукции.

Научно-технический прогресс вооружил человека возможностью осуществлять грандиозные проекты, перестраивать существующие водные системы на суше, изменять лесистость, использовать различные виды энергии, но все эти достижения должны быть использованы с учетом возможных последствий в природной среде. То, что современный экологический кризис является обратной стороной научно-технического прогресса, подтверждает факт, что именно те его достижения, послужившие отправной точкой объявления о наступлении НТП, привели и к самым мощным катастрофам на планете. [3]

Социальное значение для населения научно-технического прогресса велико. В результате его новшеств происходит вытеснение тяжелого физического труда. Но при этом НТП предъявляет очень высокие требования к профессиональному и образовательному уровню работников.

В настоящее время взаимодействия общества и природы следует рассматривать сквозь призму социальных отношений. Приписываемое научно-техническому развитию обвинение в отрицательном воздействии на природную среду на самом деле не совсем состоятельно. Так, значительная часть национального дохода концентрируется в руках сравнительно немногих членов общества, поэтому любая сколько-нибудь заметная попытка борьбы с деградацией окружающей среды приводит к увеличению разрыва между богатыми и бедными. [4]

Также можно сказать, что внедрение НТП в агропромышленный комплекс определяется следующими изменениями: роста производства продукции сельского хозяйства, обеспечение продовольственной независимости государства; обеспечить необходимую экологическую защиту окружающей среды; решению социальных проблем труда и жизни.

Достижения НТП позволяют активно влиять на естественные циклы, но полностью изменить течение биологических процессов невозможно. С другой стороны, биологические факторы выдвигают особые требования к научно-техническому производству. Они должны обеспечивать нормальное протекание биологических процессов. Также необходимо учитывать природно-климатические условия, которые определяют выбор систем машин, сортов сельскохозяйственных культур или пород скота.

В любом производстве есть наличие быстро портящейся продукции, что приводит к большим затратам для производителей сельскохозяйственной продукции. Именно это требует эффективных способов для хранения, реализации и переработки, в целях уменьшения затрат и убытков. В данном случае именно введение новшеств поможет решить эти проблемы.

Комплекс новых технологий, которые позволяют внедрять и развивать автоматизацию и механизацию производства, сам выпуск и внедрение в производство новых мощностей, введение высокопроизводительной техники, оборудования. Перспективной является роботизация отраслей АПК. Также для сельского хозяйства важно конструирование и выпуск средств малой механизации, системы машин для крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйств сельских жителей.

Таким образом, если на производстве внедрить новые технологии и оборудование, то в значительной степени можно снизить издержки, увеличить объемы производства, прибыль, все это способствует повышению экономической эффективности и развитию сельского хозяйства.

#### **Список использованных источников**

1. Кондратьева И.В. Роль научно-технического прогресса в формировании экологической обстановки региона// Пути повышения эффективности аграрной науки в условиях импортозамещения: сборник научных трудов международной науч.-практ.конф., посвящённой 85-летию Дагестанского аграрного университета им. М. М. Джембулова 20-21 сентября 2017 г., - Махачкала: ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ. 2017.- 349-353 с.

2. Кондратьева И.В. Социально-экономические аспекты рационального природопользования// Современное состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса Российской Федерации: Материалы межд.науч.-практ. конф.- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2016.- С.532-535

3. Кондратьева И.В. Роль научно-технического прогресса в формировании экологической обстановки региона// Пути повышения эффективности аграрной науки в условиях импортозамещения: сборник научных трудов международной науч.-практ.конф., посвящённой 85-летию Дагестанского аграрного университета им. М. М. Джембулова 20-21 сентября 2017 г., - Махачкала: ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ. 2017.- 349-353 с.

4. Кондратьева И.В. Социально-экономические аспекты рационального природопользования// Современное состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса Российской Федерации: Материалы межд.науч.-практ. конф.- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2016.- С.532-535

5. Кондратьева И.В. Экономическая оценка природных ресурсов как способ рационального их использования// Актуальные проблемы экологии и природопользования: материалы Всероссийской научно-практической конференции (18 мая 2017 г.). - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017.- 80-83 с.

6. Кондратьева И.В. Социально-экономические аспекты рационального природопользования// Современное состояние и перспективы

развития агропромышленного комплекса Российской Федерации: Материалы международной научно-практической конференции (27-28 апреля 2016 г.).- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2016.- С.532-535

7. Кондратьева И.В. Россия как один из центров стабилизации окружающей среды // Вестник Курганской ГСХА.- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2012.- №1- С.67-70

8. Кондратьева И.В. Основные меры, направленные на повышение продовольственной безопасности страны// Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (17 мая 2017 г.). - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. - С. 125-129.

9. Кондратьева И.В. Роль государства в стабилизации сельскохозяйственного производства Курганской области// Перспективы устойчивого развития АПК: сборник материалов Международной научно-практической конференции [Электронный ресурс].- Электрон.дан.-Омск: Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2017.- 1 электрон.опт.диск (CD-R).- 629-633 с.

Данилина А.Е., Харалгина О.С., Старых А.И.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Danilina A.E., Kharalgina O.S., Starykh A.I.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

**ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ И РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА  
НА ЭНЕРГИЮ ПРОРАСТАНИЯ И ЛАБОРАТОРНУЮ ВСХОЖЕСТЬ  
СЕМЯН ЯРОВОГО РАПСА**

**THE IMPACT OF GROWTH STIMULANTS AND REGULATORS  
ON A GERMINATIVE ENERGY AND LABARATORY GERMINATION  
OF SPRING RAPE SEEDS**

**Аннотация:** Изучено влияние различных стимуляторов и регуляторов роста растений на энергию прорастания и лабораторную всхожесть семян ярового рапса, имеющих различное эколого-географическое происхождение. Стимуляторы и регуляторы роста в большей степени оказывают влияние на энергию прорастания семян. Наиболее эффективно они влияют на семена с изначально низкими посевными качествами.

**Abstract:** The impact of a different growth stimulants and regulators on the germinative energy and laboratory germination of various ecological and geographical sources spring rape seeds was established. The growth stimulants and regulators have a greater impact on the germinative energy of seeds. They most effectively impact on the seeds with a initially low sowing qualities.

**Ключевые слова:** яровой рапс; стимуляторы роста; посевные качества семян.

**Keywords:** spring rape; canola; growth stimulants sowing quality of seeds.

В современных условиях основная задача сельхозтоваропроизводителя – это получение максимально возможного урожая сельскохозяйственных культур высокого качества с минимальными материально-техническими затратами. При возделывании ярового рапса на семена в структуре общих затрат на производство наибольшую долю (до 60-70 %) занимают минеральные удобрения, горюче-смазочные материалы и средства защиты растений [4, с. 49-51]. По этой причине перед сельскохозяйственными предприятиями остро встает вопрос о снижении материальных затрат, не допуская при этом уменьшения урожайности и ухудшения качества производимой продукции. В связи с этим актуальным в последнее время становится применение различных стимуляторов и регуляторов роста, которые при минимальной стоимости обработок способствуют существенному увеличению урожайности и улучшению качества производимой сельскохозяйственной продукции.

Стимуляторы и регуляторы роста активизируют иммунную систему растений, повышают их устойчивость к стрессовым факторам окружающей среды, таким как заморозки, засуха, избыточное увлажнение, засоление или

закисление почвы, поражение болезнями, усиливают биохимические процессы в клетках, повышают посевные качества семян [6, с. 151]. Также, что особенно важно в последнее время, большинство из них являются экологически безопасными для окружающей среды, а кроме того еще и способствуют снижению токсического воздействия различных агрохимикатов на культурные растения, почву, полезных насекомых и микроорганизмы [1, с. 601].

Из литературных источников известно, что стимуляторы и регуляторы роста оказывают положительное влияние на урожайность и качество семян ярового рапса. Иванова М.Н. и Кушнарев А.Г. отмечают эффективность применения гуминовых препаратов на яровом рапсе в Восточном Забайкалье [2, с. 62-67]. Исследованиями Макеевой Л. и Мамоотиной О. установлено, что применение регуляторов роста Эпин-Экстра и Циркон способствует ускорению созревания и повышает урожайность семян ярового рапса [3, с. 33-34].

Белорусскими учеными установлено, что обработка рапса различными стимуляторами и регуляторами роста увеличивает число продуктивных ветвей, стручков на растении, семян в стручке и в целом повышает семенную продуктивность, а также содержание жира в семенах [9, с. 100-104].

Большинство исследователей также отмечают высокую экономическую эффективность применения стимуляторов и регуляторов роста на рапсе [3, с. 34; 9, с. 104].

На урожайность и отдельные показатели качества получаемых семян ярового рапса могут оказывать влияние посевные качества высеваемых семян. В условиях Среднего Урала и Западной Сибири яровой рапс характеризуется сравнительно низкой полевой всхожестью (от 37 до 71 %) при достаточно высокой норме посева (3 млн. всхожих семян на 1 гектар). Сохранность растений к уборке при этом составляет 90-100 % [7, 2002, с. 59; 8, с. 743-750]. То есть значительная часть семян в полевых условиях по разным причинам не могут дать полноценных всходов, однако те которые проросли, в основном выживают и сохраняются до уборки.

Савельевым В.А. установлено, что у зерновых культур с полевой всхожестью и урожайностью в большей степени коррелирует энергия прорастания семян, нежели их лабораторная всхожесть [5, с. 48]. Следовательно, следует предположить, что и у ярового рапса повышение энергии прорастания семян может способствовать повышению полевой всхожести и, как следствие, семенной продуктивности. Установление этого факта может позволить снизить норму посева семян и, соответственно, уменьшить затраты сельхозтоваропроизводителей на приобретение дорогостоящего семенного материала.

С целью установления влияния различных стимуляторов и регуляторов роста на отдельные показатели посевных качеств семян ярового рапса в 2017 году в ГАУ Северного Зауралья были заложены соответствующие лабораторные опыты. Для проведения исследований были взяты семена 5 сортообразцов ярового рапса различного эколого-географического происхождения, а также 4 стимулятора и регулятора роста, имеющих разный



химический состав. В качестве контроля использовалась дистиллированная вода. Описание стимуляторов и регуляторов роста см. ниже. Сведения о сортообразцах ярового рапса приведены в таблице 1.

**Росток** (комплексные соединения гуминовых кислот 1 %) – натуральный гуминовый препарат, изготавливаемый из торфа. Регулятор и стимулятор роста и развития растений, мощный иммуномодулятор и адаптоген. Ускоряет созревание растений, активизирует белковый обмен в клетках, усиливает минеральное питание, адаптирует растения к различным природным и техническим негативным воздействиям, способствует снижению уровня заболеваемости, уменьшает поступление токсических веществ в растения.

**Эпин-Экстра** (0,025 г/л 24-эпибрасинолида) – регулятор роста растений, антистрессовый адаптоген и иммуномодулятор. Защищает растения от заморозков, избыточного увлажнения, негативного воздействия пестицидов, ускоряет созревание. Способствует снижению содержания в растениях нитратов, тяжелых металлов и радионуклидов. Обеспечивает ускорение прорастания семян, повышает устойчивость к заболеваниям.

**Циркон** (0,1 г/л гидроксикоричных кислот) – регулятор и стимулятор роста растений. Мощный корнеобразователь, способствует прорастанию даже некондиционных семян. Защищает растения от воздействия различных стрессовых факторов том числе от избыточного УФ-излучения и засухи. Снижает поражение болезнями. Ускоряет созревание и улучшает сохранность готовой продукции.

**Контур-Комплект** – новый опытный многокомпонентный гуминовый препарат, обогащенный фульвокислотами и микроэлементами с добавлением янтарной и арахидоновой кислот. Стимулирует прорастание семян, ускоряет рост и развитие растений, повышает иммунитет, морозо- и засухоустойчивость. Обладает антистрессовыми свойствами. Снижает накопление пестицидов в почве. Повышает урожайность и качество товарной продукции.

Таблица 1. Сортообразцы ярового рапса

№ п/п	Сортообразец	Происхождение	Категория семян, год*
1	Юбилейный	Омская область	ОС, 2016
2	Славутич	Липецкая область	ОС, 2011
3	Новик	Московская область	ОС, 2016
4	Golden	Канада	ОС, 2015
5	Хайлайт	Германия	ЭС, 2016

\* ОС – оригинальные семена, ЭС – элитные семена

Закладку опытов и определение энергии прорастания и лабораторной всхожести проводили в соответствии с ГОСТ 12038-84.

Для установления влияния регуляторов и стимуляторов роста на посевные качества семян ярового рапса при закладке на проращивание вместо дистиллированной воды использовались рабочие растворы испытываемых препаратов в концентрациях, рекомендованных производителем. Для

приготовления 0,001 % раствора препарата Росток 1 мл 1 % концентрата растворяли в 1 литре дистиллированной воды. Соответственно для приготовления рабочего раствора Эпин-Экстра 0,20 мл препарата растворяли в 1 литре воды, Циркона – 0,25 мл в 1 литре и Контур-Комплекта – 0,20 мл в 1 литре. Результаты учетов приведены в таблице 2.

Таблица 2. Влияние стимуляторов и регуляторов роста на энергию прорастания и лабораторную всхожесть семян ярового рапса

№ п/п	Препарат	Юбилейный		Славутич		Новик		Golden		Хайлайт	
		Э.п.	Всх.	Э.п.	Всх.	Э.п.	Всх.	Э.п.	Всх.	Э.п.	Всх.
1	Вода (контроль)	53	87	49	85	74	92	62	90	55	87
2	Росток 0,001 %	61	89	59	86	76	93	71	91	67	90
3	Эпин-Экстра	62	90	62	86	80	89	67	90	59	89
4	Циркон	60	93	56	85	75	95	69	92	65	90
5	Контур-Комплект	68	89	64	87	82	92	72	91	56	92
	НСР <sub>05</sub>	15	4	5	4	7	3	11	5	10	5

\* Э.п. – энергия прорастания; Всх. – лабораторная всхожесть.

Результаты проведенных исследований показали, что все стимуляторы и регуляторы в большей или меньшей степени оказали положительное влияние на посевные качества семян ярового рапса. Было отмечено, что различные сортообразцы по-разному реагировали на применение препаратов, но наиболее эффективно и достоверно они повлияли на посевные качества семян сорта Славутич, изначально имевшего самые низкие их показатели. Энергия прорастания в данном варианте повысилась по сравнению с контролем на 7-15 %. Также энергия прорастания повысилась у сортов Хайлайт и Юбилейный. Лабораторная всхожесть при этом повысилась лишь у сорта Юбилейный при обработке Цирконом (на 6 % по сравнению с контролем).

Следует отметить, что по лабораторной всхожести все испытанные сортообразцы во всех вариантах опытов, включая контроль, соответствовали требованиям ГОСТ Р 52325-2005 применительно к оригинальным семенам.

С целью дальнейшего изучения данного вопроса планируется заложить ряд практических опытов с целью установления влияния различных стимуляторов и регуляторов роста на рост и развитие растений ярового рапса в полевых условиях.

### Список использованных источников

1. Грехова И. В. Особенности производства и применения гуминовых препаратов // Современные научно-практические решения в АПК: сб. статей науч.-практ. конф. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья. 2017. – Ч. 1. – С. 601.
2. Иванова М.Н., Кушнарев А.Г. Особенности формирования высоких урожаев маслосемян ярового рапса в Восточном Забайкалье // Растениеводство, селекция и семеноводство. – 2011. – № 2. – С. 62-67.
3. Макеева Л., Малютина О. Применение регуляторов роста в семеноводстве ярового рапса // Главный агроном. – 2016. – №1. – С. 33-34.
4. Перспективная ресурсосберегающая технология производства ярового рапса: метод. рекомендации / В.В. Карпачев, В.П. Савенков, В.И. Горшков [и др.]. – М.: ФГНУ Росинформагротех, 2008. – С. 49-51.
5. Савельев В.А. Устройства для оценки семян и технология возделывания полевых культур: монография. – Курган: КГСХА, 2008, С. 48.
6. Савенков В.П. Эффективность применения регуляторов роста растений и гуминовых удобрений при возделывании ярового рапса // Повышение эффективности селекции, семеноводства и технологии возделывания рапса и других масличных капустных культур: сб. науч. докладов на международном координационном совещании по рапсу / ФГБНУ «ВНИИ рапса». – Елец: Елецкий гос. университет, 2016. – С. 151.
7. Старых А.И. Физические и посевные качества семян ярового рапса при разных условиях выращивания и хранения: дис. ... канд. с.-х. наук. – Тюмень, 2002. – С.59.
8. Старых А.И., Данилина А. Е. Посевные качества семян ярового рапса различного эколого-географического происхождения в условиях Северного Зауралья // Современные научно-практические решения в АПК: сб. статей науч.-практ. конф. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья. 2017. – Ч. 1. – С. 743-750.
9. Цыганов А.Р., Мастеров А.С., Плевко Е.А. Урожайность и качество семян ярового рапса в зависимости от применения микроудобрений и стимуляторов роста // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 4. – С. 100-104.

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ В РЕГИОНЕ

### ECONOMIC PROBLEMS OF BIODIVERSITY CONSERVATION IN THE REGION

**Аннотация:** В современных условиях главной проблемой не только экологии, но и экономики каждого региона страны, является сохранение биоразнообразия. Эта проблема с каждым годом все больше обсуждается, так, как исчезают новые виды.

**Abstract:** In modern conditions, the main problem not only of the environment, but also of the economy of each region of the country, is the preservation of biodiversity. This problem is discussed more and more every year as new species disappear.

**Ключевые слова:** биоразнообразиие, загрязнение окружающей среды, регион, законодательные акты.

**Keywords:** biodiversity, environmental pollution, region, legislation.

Одной из наиболее острых проблем современности является проблема о том, как же всё-таки сохранить биоразнообразиие. Этой проблеме уделяется очень много внимания в мире. Термин «биоразнообразиие» означает разновидность всех различных живых организмов. Главной проблемой экологии является сохранение биоразнообразииа, эта проблема с каждым разом все больше обсуждается, так, как исчезают новые виды.

В России до самого последнего момента складывалась иллюзия неисчерпаемости используемых в экономике природных благ, что явилось главной причиной нерационального использования природных ресурсов, расточительности экономики.[1]

Сильное сокращение биоразнообразииа происходит из-за разрушительной антропогенной деятельности, в связи с обширным развитием экономики. Основными причинами сокращения биоразнообразииа являться:

- лесные пожары (огонь влияет на процесс нового образования территорий обитания и растения могут приспособливаться для выживания и быстрой реабилитации после пожара);

- уничтожение и фрагментация местообитаний (Примером уничтожения может послужить Аральское море, которое исчезло в течение нескольких десятилетий прошлого века по вине хозяйственной деятельности человека. Фрагментацией называется процесс, при котором сплошная площадь местообитания одновременно сокращается и распадается на несколько фрагментов. Примером этого процесса является уничтожение лесов в

различных регионах России, в связи с чем, численность бурого медведя резко сократилась);

- экономические причины.

Требуется экологическая корректировка показателей экономического прогресса. Нужно повысить «конкурентоспособность» природы в борьбе с техногенными решениями. На конференции ООН в Рио-де-Жанейро (1992 год) было принято решение, в соответствии с которым 178 стран-участниц должны совершенствовать национальную статистику учета экологического фактора.[2]

В настоящее время экономических причин огромное разнообразие. Примеры. Частое рыболовство ведет к сокращению запаса рыб, а также к значительному сокращению и даже к масштабным потерям отдельных пород рыб. Проблемой в горнодобывающей промышленности служит то, что шахты приводят к глобальным потерям мест обитания. Аграрное производство, которым занимаются отрасли животноводства и растениеводства, приводит к освоению новых земель, к исчезновению болот, а также это приводит к нарушению водного и земельного режима этих объектов, происходящие в процессе мелиорации угодий.

С позиций учета экологического фактора нуждается в корректировке показатель экономического развития - валовой национальный продукт (ВНП). За значительным его ростом, может скрываться деградация природы. Для России ориентация на рост ВНП в ближайшей перспективе может иметь негативные последствия. Быстрее всего роста этого показателя можно добиться, выкачав всю нефть и газ, добывая руду и уголь поверхностным способом в значительных объемах, вырубив все леса и т.д.[3]

Значительное сокращение рыболовных запасов и уловов происходит под действием сильного загрязнения. Это очень хорошо ощущается в тех регионах, где идет техногенное воздействие на водные биоресурсы. Таким примером может являться Волго-Каспийский бассейн, там расположена самая большая и сильно загрязненная река европейской части России - Волга. Бассейн этой реки является самым грязным в стране.

Бассейн реки Обь также является загрязненным, он находится на втором месте после Волги. Способность Волги к самоочищению была нарушена сильным загрязнением, а также из-за строительства множеств водохранилищ, плотин и гидроэлектростанций, в результате чего пошло нарушение естественного процесса очистки воды. В результате аварийных выбросов сточных вод, огромный вред наносится рыбным запасам, что в результате приводит к массовому уничтожению рыб.

В условиях сокращающихся водных ресурсов на земном шаре Россия имеет все объективные предпосылки для того, чтобы ее экономика, развивающаяся в основном за счет добычи и продажи нефти и газа, превратилась бы в экономику, комплексно использующую свои природные ресурсы, главная роль среди которых отводилась бы водным ресурсам. Это преобразование должно произойти не только потому, что наша страна занимает второе место среди стран мира по ее валовым ресурсам. [4]

Чтобы сохранить биоразнообразие необходимо: осуществлять прямое государственное регулирование, использовать экономические методы.

В результате прямого регулирования государство создает институциональные структуры, а также нормативную и правовую среду, которые, в свою очередь, должны способствовать сохранению и поддержанию биоразнообразия, а также осуществлять свою деятельность вместе с другими ведомствами, такими как также сельское и лесное хозяйство.

При прямом регулировании государства, проводятся определенные мероприятия, предназначенные для регулирования сохранения биоразнообразия. Создаются определенные законы. Редкие виды заносятся в Красную книгу. Создаются специальные питомники для животных, которые находятся на грани исчезновения, а также различные зоопарки, ботанические сады, в которых можно наблюдать редкие сорта растений и т.д.

Проведенные на основе этой методики расчеты по отдельным странам показали огромное расхождение традиционных экономических показателей и экологически скорректированных. Таким образом, пока мерой человеческого благосостояния остается валовой национальный продукт, на пути экологизации существуют огромные препятствия. В настоящее время российской экономике необходима ориентация на конечные результаты, учитывающие качество окружающей среды. [5]

Также необходимо экономическая направленность на сохранение биоразнообразия и его устойчивое использование. Необходимо, чтобы местное население было направлено на то, чтобы сохранить биоразнообразие. Так как охота и продажа редких видов животных и растений является одной из главных причин сокращения биоразнообразия. Люди должны понять сами, что, если уничтожать животный и растительный мир, будет резко сокращено биоразнообразие, что приведет к негативным последствиям, которые повлияют на окружающую среду в целом, а также это отразится и на самих людях.

### **Список использованных источников**

1. Кондратьева И.В. Экономическая оценка природных ресурсов как способ рационального их использования// Актуальные проблемы экологии и природопользования: материалы Всероссийской научно-практической конференции (18 мая 2017 г.). - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017.- 80-83 с.

2. Кондратьева И.В. Экономическая оценка природных ресурсов как способ рационального их использования// Актуальные проблемы экологии и природопользования: материалы Всероссийской научно-практической конференции (18 мая 2017 г.). - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017.- 80-83 с.

3. Кондратьева И.В. Экономическая оценка природных ресурсов как способ рационального их использования// Актуальные проблемы экологии и природопользования: материалы Всероссийской научно-практической конференции (18 мая 2017 г.). - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017.- 80-83 с.

4. Кондратьева И.В. Основные направления развития мелиоративно-водохозяйственного комплекса страны// Актуальные проблемы рационального использования земельных ресурсов: материалы Всероссийской научно-практической конференции (17 мая 2017 г.).- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017.- 23-25 с.

5. Кондратьева И.В. Экономическая оценка природных ресурсов как способ рационального их использования// Актуальные проблемы экологии и природопользования: материалы Всероссийской научно-практической конференции (18 мая 2017 г.). - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017.- 80-83 с.

6. Кондратьева И.В. Проблема хранения непригодных и запрещенных к применению пестицидов и агрохимикатов в Курганской области// Актуальные проблемы экологии и природопользования: материалы Всероссийской научно-практической конференции (18 мая 2017 г.).- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017.- 76-79 с.

7. Кондратьева И.В. Деградация земельных ресурсов России на современном этапе развития экономики// Актуальные проблемы рационального использования земельных ресурсов: материалы Всероссийской научно-практической конференции (17 мая 2017 г.).- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017.- 63-67 с.

8. Кондратьева И.В. Социально-экономические аспекты рационального природопользования// Современное состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса Российской Федерации: Материалы международной научно-практической конференции (27-28 апреля 2016 г.).- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2016.- С.532-535

9. Кондратьева И.В. Россия как один из центров стабилизации окружающей среды // Вестник Курганской ГСХА.- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2012.- №1- С.67-70

10. Кондратьева И.В. Повышение эффективности использования земельных ресурсов АПК// Комплексное развитие сельских территорий и инновационные технологии в агропромышленном комплексе: Сб. II международной очно-заочной научно-методической и практической конференции (г. Новосибирск 20-21 декабря 2016 г.)/ Новосиб. гос. аграр. ун-т, Сиб. научн. исслед. ин-т экономики сельского хозяйства СФНЦА РАН. - Новосибирск, 2016. – 88-92 с.

11. Кондратьева И.В. Основные меры, направленные на повышение продовольственной безопасности страны// Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (17 мая 2017 г.). - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. - С. 125-129.

12. Кондратьева И.В. Роль научно-технического прогресса в формировании экологической обстановки региона// Пути повышения эффективности аграрной науки в условиях импортозамещения: сборник научных трудов международной науч.-прак.конф., посвящённой 85-летию Дагестанского аграрного университета им. М. М. Джембулова 20-21 сентября 2017 г.,- Махачкала: ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ. 2017.- 349-353 с.

## ОЦЕНКА ФИТОТОКСИЧНОСТИ ТАБАЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ASSESSMENT OF PHYTOTOXICITY OF TOBACCO PRODUCTS

**Аннотация:** *Табакокурение* - процесс, в ходе которого человек вдыхает дым листьев табака. Вред табакокурения для любого организма огромен. Это связано с тем, что курение поражает почти все внутренние системы, оставляя наибольший отпечаток на сердечно-сосудистой, дыхательной и пищеварительной. Особенно опасно подростковое табакокурение, ведь оно мешает нормальному развитию и формированию юного организма. В России привычка курить есть у около 60% сильной половины человечества и 15% женщин. Установлено, что табак сигарет оказывал негативное влияние на рост и развитие овощного растения кресс-салата *Lepidium sativum*, проявляющееся в снижении всхожести и морфометрических показателей растений из опытных вариантов.

**Abstract:** Tobacco smoking is a process in which a person inhales the smoke of tobacco leaves. The harm of smoking for any organism is huge. This is due to the fact that smoking affects almost all internal systems, leaving the most imprint on the cardiovascular, respiratory and digestive. Especially dangerous teenage smoking, because it interferes with normal development and the formation of a young organism. In Russia, about 60% of the strong half of humanity and 15% of women have a habit of smoking. It was found that cigarette tobacco had a negative effect on the growth and development of the vegetable plant of watercress *Lepidium sativum*, which manifests itself in a decrease in the germination and morphometric parameters of plants from experimental variants.

**Ключевые слова:** табакокурение, табачные изделия, кресс-салат, всхожесть, морфометрические показатели.

**Keywords:** smoking, tobacco products, watercress, germination, morphometric parameters.

Влияние табачного дыма на здоровье человека является предметом многочисленных исследований [1, с. 52].

В состав табачного дыма входит: никотин, цианистый водород, синильная кислота, ацетон, угарный газ, аммиак, вещества, способные вызвать образование рака. Никотин составляет 28,7 % от общей доли токсичности. Никотин – алкалоид без цвета и запаха, обладающий психотропным (влияющим на психику человека) действием, вызывающим зависимость. Никотин содержится в листьях растения под названием табак (*Nicotiana tabacum*), относящегося к семейству пасленовых, и не синтезируется искусственно [2].



Однако следует учитывать и тот факт, что вред здоровью наносит и *пассивное курение* - вдыхание окружающего воздуха с содержащимися в нём продуктами курения табака другими людьми. Пассивное курение и его влияние на здоровье сегодня считается очень актуальной проблемой. Многие курильщики считают, что пагубная привычка вредит только их здоровью, поэтому она является их личным делом. Однако уже сегодня есть достаточно подтверждений того, что вдыхание табачного дыма при нахождении рядом с курящими людьми провоцирует развитие у некурящих заболеваний, характерных для курильщиков [3].

Если некурящий в течение 8 часов находится в прокуренном помещении, он получает вред, равносильный воздействию от выкуривания более 5 сигарет. Ученые, исследовавшие пассивное курение и его влияние на здоровье, доказали, что оно может привести к развитию рака легких, так как в побочном потоке дыма канцерогена диметилнитрозамина содержится в более высокой концентрации, чем в основном. Побочный поток образует как курильщик, выдыхая дым в окружающую среду, так и обугливающаяся часть сигареты (или другого табачного изделия).

В побочном потоке, по сравнению с основным, окиси углерода содержится больше в 4-5 раз, никотина и смол - в 50, аммиака - в 45 раз.

Дым влияет не только на здоровье окружающих животных организмов, но и на состояние растительности.

В связи с этим *цель работы* заключалась в изучении влияния табачных изделий на рост и развитие кресс – салата *Lepidium sativum*. *Задачи исследований*:

- ✓ определить всхожесть семян;
- ✓ оценить влияние табака на морфометрические показатели кресс – салата;
- ✓ выявить наиболее токсичное табачное изделие.

В эксперименте использовали 3 вида табачных изделий, содержащих различные количества смолистых веществ и никотина (табл. 1).

Таблица 1

**Уровень содержания вредных веществ в табачных изделиях  
(на одну сигарету)**

Марка табачных изделий	Содержание смолистых веществ, мг	Содержание никотина, мг
Kent [4]	1,0 - 6,0	0,1- 0,5
Winston [5]	4,0 -10,0	0,1- 0,8
Bond [6]	1,0 - 10,0	0,1- 0,8

*Методика проведения исследований*

Для проведения исследований табак из сигарет (3 штуки каждого вида) помещали в отдельные стаканчики, заливали водой для настаивания и оставляли на сутки. Затем отстоявшуюся жидкость сливали в чистые емкости – это исходный раствор. Согласно принятым расчетам, что одна сигарета весит

0,87 г, а использовано было 3 штуки на 200 мл воды, рассчитали исходное содержание вещества (табака) 13 г/л. Учитывая последующие разбавления чистой водой, для опыта были использованы следующие варианты:

- контроль (чистая вода);
- исходный раствор – с содержанием табака – 13 г/л;
- разбавление 1:1 – 6,5 г/л;
- разбавление 1:3 – 4,33 г/л;

Для проведение опыта в чашки Петри (две повторности в каждом варианте) помещали бумажные фильтры, смачивали их небольшим количеством соответствующих растворов и равномерно распределяли по 20 семян кресс – салата. В течение 8 суток наблюдали за всхожестью семян, а по окончании опыта учитывали морфометрические показатели (длина надземной части и корня) растений.

Как показали результаты наблюдений, первые всходы кресс-салата появились на вторые сутки, как в контрольном, так и в опытных вариантах. Наименьшей (11-16 %) всхожесть была в растворе табака с концентрацией 13 мг/л. К концу срока наблюдения (8 суток) количество всхожих семян кресс-салата относительно контроля увеличилось до 47,5 – 97,5 % в зависимости от содержания табака в растворах (табл. 2).

Таблица 2

**Средняя всхожесть семян, в % относительно контроля**

Сутки опыта	Kent			Winston			Bond		
	Исх.	1:1	1:3	Исх.	1:1	1:3	Исх.	1:1	1:3
2	11,1	88,9	100	16,6	83,3	100	16,6	94,4	100
8	77,5	90,0	95,0	47,5	85,0	97,5	47,5	89,5	97,5

Анализ *морфометрических показателей* свидетельствует негативном влиянии табачных изделий на развитие кресс-салата, проявляющемся в изменении длины зеленой части и корней растений в сравнении с контролем. Как видим, изменение линейных размеров частей растений зависело от содержания табака в растворах: чем больше концентрация, тем ниже были показатели относительно контрольного варианта (Рис. 1; 2). Наибольшие отличия в опытных вариантах наблюдались по длине корня – от 37 до 55 %, в зависимости от концентрации табака.

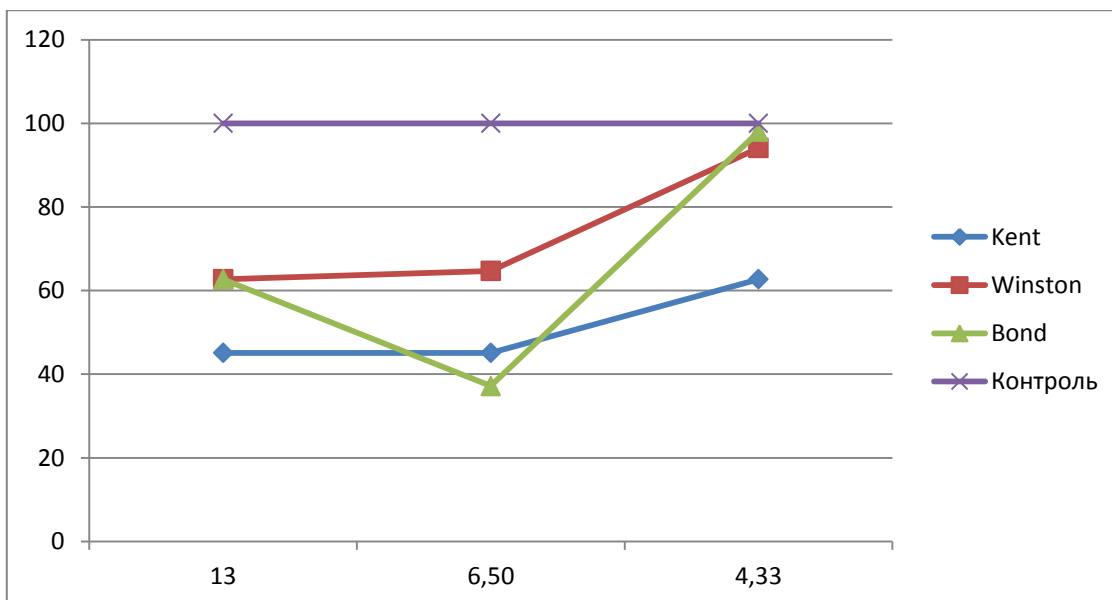


Рис. 1 - Длина корня, % к контролю

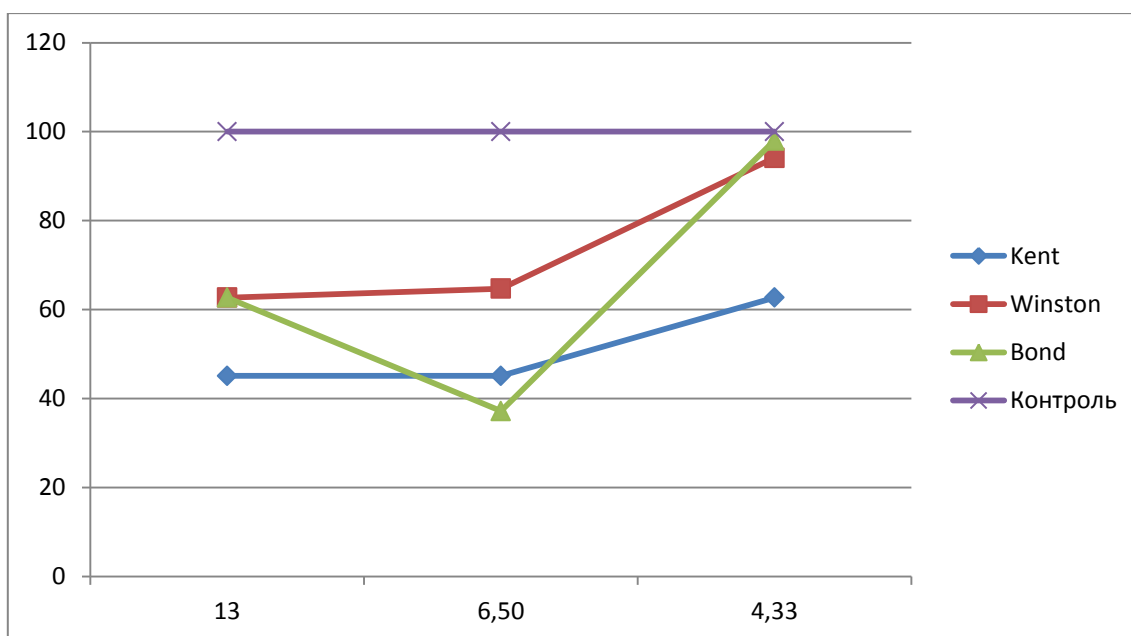


Рис. 2 - Длина зеленой части, % к контролю

Таким образом, результаты исследований показали, что табачные изделия обладают фитотоксическим эффектом, проявляющимся в снижении всхожести семян и морфометрических показателей кресс-салата в сравнении с контрольным вариантом. Наиболее выраженным токсическим эффектом относительно кресс-салата обладают сигареты марки «Kent».

#### Список использованных источников

1. Зейферт Д.В. Оценка фитотоксичности табака и табачного пепла / Д.В. Зейферт, Е.Г. Степанов, В.А. Васильева, Н.М. Кадемская //Экологический вестник России. – 2013. - № 3. - С. 52-57.

2. Табак (растение) [Электронный ресурс]: <https://ru.wikipedia.org/wiki>

3. Здоровый Хабаровск [Электронный ресурс]: <http://здоровыйхабаровск.рф>

4. Каталог сигарет Kent [Электронный ресурс]: <http://ur/myweak.ru/kurenie/katalog-sigaret/kent-vidy>.

5. Каталог сигарет Winston [Электронный ресурс]: <http://myweak.ru/kurenie/katalog-sigaret/vinston-vidy>.

6. Каталог сигарет Bond [Электронный ресурс]: <http://myweak.ru/kurenie/katalog-sigaret/bond-vidy>.

Ильченко И.Д., Пермякова И.Н.  
МАОУ Московская средняя общеобразовательная школа,  
п. Московский, Тюменская область  
Ichenko I.D., Permyakova I.N.

MOA Moscow secondary school, p. Moscow, Tyumen region

**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ПРЕДПОЧТЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ  
ТЮМЕНСКОГО РАЙОНА  
PROFESSIONAL PREFERENCES OF PUPILS OF THE TYUMEN  
REGION**

**Аннотация:** Авторы посвящают статью важнейшему решению в жизни каждого молодого человека – выбору профессии. Один из важнейших факторов, влияющих на выбор профессии - её востребованность и способность выдержать конкуренцию на рынке труда. данные анкетирования среди старшеклассников привели к выводу, что только 43% одиннадцатиклассников при выборе профессии учли востребованность ее на рынке труда.

**Abstract:** the Authors devote the article to the most important decision in the life of every young man – the choice of profession. One of the most important factors influencing the choice of profession is its demand and ability to withstand competition in the labor market. these questionnaires among high school students led to the conclusion that only 43% of eleventh graders in choosing a profession took into account the demand for it in the labor market.

**Ключевые слова:** выбор профессии, рынок труда, востребованность, старшеклассники.

**Keywords:** choice of profession, labor market, demand, high school students.

В жизни наступает момент, когда нужно определиться, кем быть. Выбор профессии – это достаточно серьезный вопрос, к которому стоит подходить обдуманно. Правильный выбор профессии - залог дальнейшего успеха в карьере. Понятие «правильный выбор» подразумевает, прежде всего, возможность эффективного использования человеком личностного потенциала в профессиональной деятельности. В наше время от выбора профессии зависит не только материальное благосостояние, но и психологическое, душевное состояние человека. У осознанно выбравших профессию людей больше шансов успешно реализовать в жизни. Чаще всего человек определяется с выбором своей профессии в 14-17 лет. Именно поэтому к выбору профессии обращено особое внимание старшеклассников школы.

**Цель моего исследования:** Установить соответствие между выбором профессии старшеклассников нашей школы и востребованностью этой профессии на рынке труда.

**Гипотеза:** Один из важнейших факторов, влияющих на выбор профессии - её востребованность и способность выдержать конкуренцию на рынке труда.

С целью получения информации о мотивах профессионального выбора было проведено анкетирование учащихся 8-11 классов. Чем же руководствовались сегодняшние выпускники и выпускники следующего года

при выборе профессии? При этом нужно учесть, что сегодня в мире существует более 50 тыс. профессий. В российский «Единый тарифно-квалификационный справочник» включено 7000 профессий и специальностей. Проанализировав сайт Центра Занятости Населения Тюменской области можно сделать вывод, что список наиболее востребованных профессий в Тюменской области выглядит следующим образом:

- 1) Врач
- 2) Рентгенолаборант
- 3) Инструктор по лечебной физкультуре
- 4) Инженер по контрольно-измерительным приборам и автоматике
- 5) Главный метролог
- 6) Медицинская сестра
- 7) Инженер по качеству
- 8) Техник-технолог
- 9) Переводчик
- 10) Фельдшер
- 11) Геодезист

Нами было опрошено 339 старшеклассников.

Какие же специальности выбрали учащиеся 8-11 классов нашей школы? Результаты отражены в таблице 1 «Специальности, которые выбрали учащиеся нашей школы».

Таблица 1.



Специалисты Тюменского центра занятости помогли нам составить таблицу «Рейтинг самых востребованных профессий в стране, области, районе» (Таблица 2) Сопоставление данных таблицы 2 и предпочтений при выборе специальностей старшеклассниками (таблица 1) указывает, что 29% старшеклассников выбрали профессию без учета востребованности этой профессии на рынке труда. До сих пор в приоритете у наших респондентов медицинские, экономические, гуманитарные специальности. Но по данным службы занятости, экономисты, юрисконсульты не могут найти работу. Анализируя мотивы выбора профессии старшеклассников можно сделать вывод, что 160 человек выбрали высокооплачиваемую профессию, 127 - профессию своей мечты и востребованную на рынке труда профессию выбрали 52 учащихся. Никто не ориентирован на рынок труда района и нет ни одного

кто бы выбрал самые рейтинговые профессии Тюменского района - Механизатор (сельскохозяйственное направление) и Рабочий по уходу за животными. Это объяснимо, так как посёлок Московский является пригородом города Тюмени. Тем не менее, эти ответы подтвердили данные исследователя Гончаренко О.Н. [1, С.198], о том, что жизненные планы значительной части выпускников средних сельских школ можно определить как довольно аморфные и явно не соответствующие периоду жизни, связанному с необходимостью четкого жизненного и социально-профессионального самоопределения и поиска. Лишь каждый девятый выпускник сельской школы связывает свою судьбу с жизнью и работой в родном селе. Таким образом, тенденция на отток молодежи из села сохраняется и имеет значительные масштабы. Это означает, что трудоустройство молодежи, в основном, будет сосредотачиваться в городской местности. Среди представителей современной молодежи есть и те, кто не хочет работать, как говорится, на дядю – это предприниматели – таковым хотят стать в нашей школе 79 человек – 23%. Это очень хорошо, но зачастую, как только молодые люди понимают, с какими трудностями им предстоит столкнуться, все желание начинать свое дело у них быстро пропадает.

#### Рейтинг востребованных профессий в стране, области, районе

(Таблица 2)

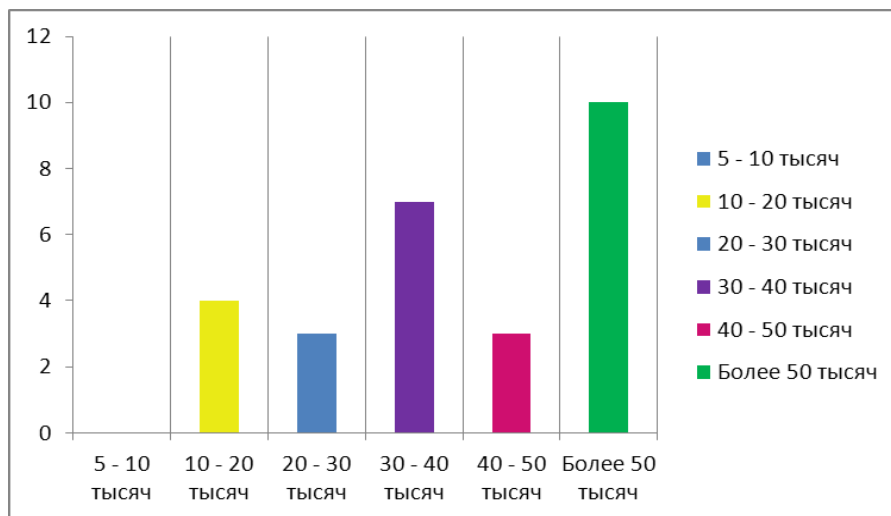
Рейтинг самых востребованных профессий в стране	Рейтинг самых востребованных профессий в области.	Рейтинг самых востребованных профессий в районе.
1) IT-специалист 2) Инженер-проектировщик 3) Педагог 4) Юрист 5) Медик 6) Маркетолог 7) Специалист по персоналу 8) Профессиональный рабочий 9) Специалист индустрии красоты 10) Эколог	1) Врач 2) Рентгенолаборант 3) Инструктор по лечебной физкультуре 4) Инженер по контрольно-измерительным приборам и автоматике 5) Главный метролог 6) Медицинская сестра 7) Инженер по качеству 8) Техник-технолог 9) Переводчик 10) Фельдшер 11) Геодезист	1) Механизатор (сельскохозяйственное направление) 2) Рабочий по уходу за животными 3) Врач 4) Водитель автомобиля 5) Рабочий по благоустройству населенных пунктов 6) Учитель 7) Пекарь, кондитер 8) Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования 9) Продавец 10) Парикмахер 11) Уборщик служебных и производственных помещений

Какую ждут заработную плату от выбранной профессии наши респонденты (Таблица 3)? Некоторые молодые люди (более 30%) мечтают

получить сразу и хорошую должность, и высокую зарплату. Все старшеклассники при этом уверены, что самая низкая заработная плата составляет 10-20 тысяч рублей.

#### Ожидания заработной платы

Таблица 3



Проанализировав анкеты можно сделать следующие выводы:

1. 90% старшеклассников нашей школы определились с выбором будущей профессии
2. 75% учащихся 8 – 11 классов испытывали трудности в профессиональном определении ; 25% выбрали профессию без особого труда
3. 75% осуществили выбор самостоятельно.
5. Для 93% старшеклассников будущая профессия требует высшего образования
6. 80% планируют обучаться в ВУЗах нашей области
7. 145 человек (43%) одиннадцатиклассников при выборе профессии учли востребованность ее на рынке труда, 128 (38%) выбрали профессию их мечты, а 64 (19%) высокооплачиваемые профессии.

Гипотеза, выдвинутая в начале работы, «Учащиеся 8-11 классов осуществляют свой профессиональный выбор с учетом востребованности этой профессии на рынке труда» подтвердилась частично.

Итак, в мире существует огромное количество профессий, они охватывают различные сферы человеческой деятельности, постоянно изменяются вместе с развитием общества, науки и техники. В ходе исследования мы пришли к выводу, что выбор будущей профессии дело серьезное и достаточно трудное.

#### Список использованных источников

1. Гончаренко О.Н. Факторы, влияющие на формирование ценностей сельской молодежи // Проблемы формирования ценностных ориентиров в воспитании сельской молодежи: Сборник материалов международной научно-практической конференции. – Тюмень, Издательство «Ризограф», 2014. – С.197-201.



Исхакова К.Г., Комиссаров А.В.  
Башкирский государственный аграрный университет, Уфа  
K.G. Iskhakova, A. V. Komissarov  
Bashkir state agricultural university, Ufa

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА ОБЪЕКТОВ  
НЕДВИЖИМОСТИ И ОСПАРИВАНИЕ ИХ КАДАСТРОВОЙ  
СТОИМОСТИ**

**STATE CADASTRE EVALUATION OF REAL ESTATE OBJECTS  
AND EVAPORATION OF THEIR CADASTRE VALUE**

**Аннотация:** Указаны статьи Земельного Кодекса и Федеральные законы, регламентирующие процедуру государственной кадастровой оценки земельных участков, оспаривание их кадастровой стоимости в судебном порядке и на уровне Комиссии при Управлении Росреестра Республики Башкортостан. На примере показаны итоги результатов по оспариванию кадастровой стоимости за период с 1 января 2017 по 31 декабря 2017 г. в Республике Башкортостан.

**Abstract:** The articles of the Land Code and Federal laws regulating the procedure for state cadastral valuation of land plots, contesting their cadastral value in court and at the Commission level under the Office of the Rosreestr of the Republic of Bashkortostan are indicated. The example shows the results of the results of challenging the cadastral value for the period from January 1, 2017 to December 31, 2017 in the Republic of Bashkortostan.

**Ключевые слова:** Государственная кадастровая оценка, кадастровая стоимость, оспаривание кадастровой стоимости.

**Keywords:** State cadastral valuation, cadastral value, disputing cadastral value.

Государственная кадастровая оценка проводится в отношении объектов недвижимости, учтенных в государственном кадастре недвижимости [1].

Перечень объектов недвижимости, подлежащих государственной кадастровой оценке, формируется и предоставляется заказчику работ по его запросу органом, осуществляющим функции по государственной кадастровой оценке, в порядке и в соответствии с требованиями к содержанию запроса, которые установлены уполномоченным федеральным органом, осуществляющим функции по нормативно-правовому регулированию оценочной деятельности [2].

При формировании перечня указываются количественные и качественные характеристики объектов недвижимости, необходимые для проведения государственной кадастровой оценки и содержащиеся в государственном кадастре недвижимости.

Порядок проведения государственной кадастровой оценки установлен Федеральным законом от 03.07.2016 № 237-ФЗ «О государственной кадастровой оценке» и включает совокупность следующих действий:

- принятие решения о проведении государственной кадастровой оценки;

- определение кадастровой стоимости и составление отчета об итогах государственной кадастровой оценки;
- утверждение результатов определения кадастровой стоимости [3].

Право на проведение оценки объекта недвижимости является безусловным и не зависит от установленного законодательством Российской Федерации порядка осуществления государственного статистического учета и бухгалтерского учета и отчетности. Данное право распространяется и на проведение повторной оценки объекта оценки [1].

Кадастровая стоимость устанавливается решением Комиссии при Кадастровой палате и Росреестре РБ, судебной экспертизой и самой Кадастровой палатой при постановке объекта недвижимости на учет, также когда меняются качественные и количественные характеристики объекта и когда выявляется техническая ошибка.

Кадастровая стоимость и налогообложение объектов прочно связана между собой, так как чем выше кадастровая стоимость объекта, тем больше начисляется на него налог.

В соответствии с законодательством об оценочной деятельности результаты определения кадастровой стоимости могут быть оспорены в суде и комиссии по рассмотрению споров о результатах определения кадастровой стоимости (порядок создания и работы комиссий утвержден приказом Минэкономразвития России от 04.05.2012 № 263) [4].

Процедура оспаривания кадастровой стоимости:

- выявление завышенной кадастровой стоимости;
- проведение оценки, подготовка отчета об оценке рыночной стоимости;
- сбор правоустанавливающих документов на рассматриваемый объект недвижимости;
- подача заявление и перечня документов в Комиссию при Управлении Росреестра РБ.

Физические лица в праве обратиться с заявлением об оспаривании стоимости непосредственно в суд, тогда как юридические лица и субъекты РФ в обязательном порядке должны в первую очередь подать заявление в Комиссию, а если Комиссия выносит отрицательное решение только в этом случае в праве обратиться в суд.

Пакет документов, необходимых для подачи заявления об оспаривании кадастровой стоимости регламентирован Федеральным законом «Об оценочной деятельности» от 29.07.1998 N 135-ФЗ (редакции от 29.07.2017):

- отчет об оценке (в бумажной и электронной форме);
- выписка о кадастровой стоимости на объект недвижимости;
- правоустанавливающие документы на объект недвижимости [2].

В немалых случаях Комиссия дает рекомендации к подборке аналогов объекта оценки и вносит поправки в отчет, после этого оценщики переделывают отчет с учетом рекомендаций Комиссии и, как правило, обратившееся лицо получает положительный результат.

В иных случаях, когда Комиссия выносит отрицательное решение подается заявление в суд, проводится судебная экспертиза, выносится судебное решение.

Если суд удовлетворяет апелляцию, заявитель получает документ решение суда (с датой вступления в законную силу). Соответственно, с решением суда обращается в МФЦ или в Кадастровую палату с целью изменения сведений в государственном кадастре недвижимости.

Поведем итоги работы Комиссии по рассмотрению споров о результатах определения кадастровой стоимости при Управлении Росреестра по Республике Башкортостан за период с 1 января 2017 по 31 декабря 2017 г.

При территориальных органах Росреестра, в целом по Российской Федерации в Комиссию поступило 73 740 заявлений о пересмотре результатов определения кадастровой стоимости в отношении 147 787 объектов недвижимости, а по Республике Башкортостан соответственно 1120 заявлений в отношении 1750 объектов недвижимости. В этом периоде обращений в 1,3 раза выше по сравнению с предыдущим 2016 годом. По процентным соотношениям 49 % заявок поступило от физических лиц, 51 % - от юридических лиц.

В течении 2017 года рассматриваются не обработанные заявления 2016 года. С учетом этого обстоятельства в республике обработаны 1122 обращения граждан и организаций в отношении 1929 объектов. По результатам рассмотрения по 456 заявлениям (632 объекта) принято положительное решение, 666 заявлений (1297) отклонены. Таким образом, около 59 % заявлений было отклонено, основные причины отклонения были связаны с несоответствием отчетов об оценке рыночной стоимости, представляемых в комиссию вместе с заявлением, требованиям Федерального закона «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» и федеральных стандартов оценки [5].

Следует отметить, что в подавляющем большинстве случаев заявки получены в отношении земельных участков о пересмотре его кадастровой стоимости. В рассматриваемом периоде оспаривание величин кадастровой стоимости объектов капитального строительства значительно меньше. Так, на рассмотрение в Комиссии поступили заявления с информацией о 995 (52%) земельных участках, и заявления со сведениями о 352 (17%) зданиях, 401(21%) помещениях, 132(7%) сооружениях, 49 (3%) объектах незавершенного строительства.

В итоге, как показывает статистика, в рассматриваемом периоденаблюдается тенденция увеличения доли споров, рассматриваемых Комиссией. Произошло падение суммарной величины кадастровой стоимости в отношении объектов недвижимости по состоянию на 31.12.2017 приблизительно на 45 %, которая до оспаривания составляла около 5 425 млн. руб., после оспаривания – около 2 441 млн. руб. [5]. Также в отличие от предыдущего года заметно выросло количество положительных решений об оспаривании кадастровой стоимости, что показывает заинтересованность государства в снижении кадастровой стоимости объектов недвижимости.

#### **Список использованных источников**

1. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017).
2. Федеральный закон от 29.07.1998 N 135-ФЗ (ред. от 29.07.2017) "Об оценочной деятельности в Российской Федерации".

3. Федеральный закон от 03.07.2016 № 237-ФЗ «О государственной кадастровой оценке».

4. Приказ Минэкономразвития России от 04.05.2012 N 263 (ред. от 16.05.2013, с изм. от 03.03.2017) «Об утверждении Порядка создания и работы комиссии по рассмотрению споров о результатах определения кадастровой стоимости».

5. Электронный источник: <https://rosreestr.ru> (дата обращения: 11.03.2018).

Кашина Т.А.  
МАОУ «Викуловская СОШ № 2»  
- отделение Коточиговская школа  
– детский сад, 11 класс  
Kashina T.A.  
MAOU ". SOSH № 2"  
the Department Kotochigova school  
– kindergarten

## ПРОШЛОЕ И БУДУЩЕЕ АЛЕКСАНДРОВКИ THE PAST AND THE FUTURE ALEXANDROVKA

**Аннотация:** В статье описывается история исчезающей деревни Александровки. Вагайского района, Тюменской области. Авторы, используя конкретно-исторический метод и опираясь на воспоминания старожилов, описывают прошлое деревни, подчеркивая созидательный труд селян. В заключении содержится вывод о том, что в связи с социально-экономическими и политическими событиями люди из маленьких сел постепенно переселяются в крупные населенные пункты, что приводит к исчезновению неперспективных сел и деревень.

**Abstract:** the article describes the history of the disappearing village of Aleksandrovka. Vagaysky district, Tyumen region. The authors, using a specific historical method and based on the memories of the old-timers, describe the past of the village, emphasizing the creative work of the villagers. The conclusion is that, owing to socio-economic and political developments, people from small villages are gradually moving to large settlements, leading to the disappearance of unpromising villages

**Ключевые слова:** Александровка, история. события, деревня, люди.

**Keywords:** Aleksandrovka, history. events, village, people.

История русского государства наполнена и радостными, и трагическими событиями. Современники и потомки по-разному их оценивают, спорят о них. Но все эти события не прошли бесследно. В разные периоды формировался характер народа, его обычаи, культура, традиции, поселенческая структура. В далеком 16 веке впервые появились русские казаки в Зауралье, а вслед за ними пришли осваивать Сибирь люди со всех уголков России. На территории Вагайского района существовали различные населенные пункты, спустя годы часть из них бесследно исчезла, а часть просто медленно умирает, и только воспоминания старожилов помогают воссоздать картину прошлого времени того или иного населенного пункта.

В 1897 году возник посёлок новосёлов, людей «рассейских» на ручье Черемшанке на 7 километров севернее от деревни Бородино Викуловского района, Тюменской области. Этот посёлок так и называли «Черемшанка». Его окружали леса, озёра и болота. Через 10 лет этот посёлок стали называть Александровкой.

Первые жители Александровки пришли пешком из Тамбовской губернии. Это были Кадушкин Д.А, Ермишин Анисим, Усачёв Е.З., Усачёв И.Е. Когда-то в деревне было больше 72-х дворов, 256 человек. Люди шли пешком в эту деревню или ехали в холодном транспорте. Этих людей прозвали самоходами.

Они раскорчёвывали леса, разрабатывали поля, занимались растениеводством, разводили коров, лошадей, овец, кур, гусей, пчёл, строили избы. Избы строили большие, с большим множеством окон, чтобы было больше света: электричества раньше не было. В избах строились полати, которые находились около печи и приделывались близко к потолку, на них спали, также вдоль стен прибывали большие лавки, потому что не было кроватей, а семьи были большие, и надо было где-то спать.

Для ведения хозяйства, делали вилы, грабли, была сделана маховая пила для пиломатериалов. Жители делали всё сами: катали валенки, шили сапоги, тулупы, плели лапти.

Жуков Иван был портным, изготавливал швейные машинки. Была кузница, где делали подковы для лошадей, изготавливали оружие, ковали бороны, плуги, конные грабли и т.д. Славилась деревня и плотниками. В деревне было организована сдача молока, на эти деньги приобретали молотилки с конным приводом, сенокосилки, грабли конные, маслобойки. Эти люди жили единоличными хозяйствами собственниками. Так жила Александровка до Великой Октябрьской революции.

После революции 1917 г, когда свергли царя. Начиналась новая жизнь. а следом коллективизация. Идея объединения в колхозы привлекала на свою сторону, как правило, часть наиболее бедных крестьян, неимущих батраков, которым действительно нечего было терять, и таковых в массе своей было большинство. О новой жизни мечтала молодежь, которой обычный рутинный крестьянский труд казался слишком тяжелым и однообразным. Получившие соответствующее воспитание уже в советской школе, молодые сельчане, прежде всего члены Коммунистического союза молодежи (комсомольцы), с пренебрежением смотрели на своих односельчан – «мелких собственников», были идеологически настроены против «кулаков» и «попов». Зажиточное крестьянство уже с первых директив называлось не иначе как классовым врагом. Но Советская власть раскулачила всех собственников деревни. Это было в 1929 году. Отбирали всё: скот, одежду, молотилки, выгружали зерно (его даже выметали гусиным крылом), забирали продукты - и всё это увозили в село Озерное, к которому тогда принадлежала деревня. Тяжёлое это было время: горело много домов и хозяйственных построек.[1, С.185]

После раскулачивания, семьи вновь стали восстанавливать своё хозяйство: сеять зерно, разводить скот, строить дома. В 1937 году во время великого террора объявленного против врагов народа 30 августа арестовали всех мужиков в Александровке: Ермишина Я.П, Ермишина А.П, Ермишина И.А, Зимнухова Ф.А, Зимнухова И.А, Зимнухова А.Г, Кадушкина И.Н, Кадушкина С.Н, Макарова С.Т.

В 1939 году организовали колхоз "Воля", председателем, которого был

Усачёв Е.З. Колхоз занимался скотоводством, полеводством. У населения забирали весь скот в колхоз, например, у Ермишина И.А. было взяли 6 голов лошадей, 1 жеребца, 4 жеребёнка, 13 коров, 25 овец, 4 свиноматки, 3 конных повозки, зерномолотилку, маслобойку, шерстобитку, сенокосилку, деревянный дом.

Великая Отечественная война перевернула судьбы, и жизни односельчан на фронт уходили целыми семьями. Но некоторые погибали даже после войны.

Например, муж Зимнуховой М.И. пережил раскулачивание, коллективизацию, отслужил 7 лет и пришёл домой офицером, но только несколько дней побыл дома: его застрелили в деревне Тельнихе. Сама же Зимнухова М.И. избиралась 22 раза депутатом сельского совета, часто ездила в Тюмень и награждена медалью ветерана труда. Такой же медалью награждена и жившая когда-то в Александровке Макарова Е.И. Многие люди давно переехали в близлежащие сёла и деревни, но до сих пор с гордостью вспоминают своих земляков. Гордость деревни - Кириллова (Жукова) Васса Ивановна - женщина - комбайнёр, она одна из не многих имеет награды за труд: 3 ордена Ленина и 7 медалей. Суворова А.Г. - учитель, Юрьева М.Р. - около 40 лет работала учителем, Зимнухов И.М. - полковник, Макаров Роман - тракторист, Беляков В.С. - комбайнёр, Кадушкин Е.Д. - бригадир.

Вскоре после Великой Отечественной войны жители деревни стали разъезжаться в соседние сёла, деревни: Озерное, Бородино, Базариха. Уезжали потому, что деревня находится далеко от районного центра – села Викулово.

По данным книги нашего земляка Бояркина, в 1927 году в деревне проживало 316 жителей, в 2004 году – 9 жителей, а настоящее время в Александровке живут всего лишь 2 семьи.

Семья пенсионеров Зимнуховых и семья Соколовых. Они также как и раньше разводят скот, сеют пшеницу, овёс, разводят пчёл, сажают картофель, заготавливают сено, в общем, занимаются тем, без чего в деревне не прожить!

Люди во все время искали более лучшие места для жительства. Образовывая хутора, заимки. После этого соединялись в более крупные населенные пункты. В этих населенных пунктах открывались школы, церкви и другие общественные заведения. Люди из маленьких сел постепенно переселялись в крупные населенные пункты, что приводит к исчезновению неперспективных населенных пунктов.

#### **Список использованных источников**

1. Яковлев А.В. Начало коллективизации в тюменской области 1929-1930 гг.: меры, методы, последствия // Вестник Ишимского Государственного Педагогического Института им. П.П. Ершова. 2014. 2(14). – С.184-191.

Кендус К.А., Логинов Ю.П., Гайзатулин А.С.,  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Kendus K.A., Loginov Yu.P., Gayzatulin A.S.,  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

**УРОЖАЙНОСТЬ И ЕЁ СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ У  
СРЕДНЕСПЕЛЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПИ  
ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**PRODUCTIVITY AND ITS STRUCTURAL ELEMENTS AT MID-SEASON  
GRADES OF POTATOES IN THE NORTHERN FOREST-STEPPE OF THE  
TYUMEN REGION**

**Аннотация:** Проанализированы урожайность и её структурные элементы среднеспелых сортов картофеля Златка, Гусар, Солнечный за 2015-2017 гг. Установлено, что в северной лесостепи Тюменской области они сформировали урожайность 40,2-42,8 т/га, что на 3,1-5,7 т/га выше стандартного сорта Рокко. Урожайность тесно коррелирует с количеством клубней в гнезде. Между урожайностью и крупностью клубней связь положительная от слабой до средней.

**Ключевые слова:** картофель, сорт, среднеспелый, урожайность, корреляции.

**Abstract:** The yield and its structural elements of the middle-ripening varieties of potato Zlatka, Gusar, Solnechny for 2015-2017 are analyzed. It is established that in the northern forest-steppe of the Tyumen region they have formed a yield of 40.2-42.8 t / ha, which is 3.1-5.7 t / ha higher than the standard Rocco variety. Yields closely correlate with the number of tubers in the nest. Between the yield and the size of the tubers, the connection is positive, from weak to medium.

**Keywords:** potato, variety, medium-ripening, yield, correlations.

Урожайность – основной хозяйственный признак сорта [4, с. 38; 5, с. 100]. В последнее десятилетие специалисты Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур по Тюменской области подобрали сорта картофеля хорошо адаптированные к местным условиям. В сочетании с улучшением технологии возделывания сорта картофеля формируют в хозяйствах с высоким уровнем культуры земледелия 40-50 т/га. Учитывая, что уровень культуры земледелия в картофелеводческих хозяйствах близок к среднему, то урожайность по области составляет 22-24 т/га, а в 2017 г. она увеличилась до 26,5 т/га. Таким образом, резерв для дальнейшего роста урожайности вполне очевиден [6, с. 76].

Урожайность – комплексный признак, который складывается из структурных элементов: количество растений, сохранившихся к уборке, количество клубней в гнезде, масса одного клубня [3, с. 347-348]. При этом, на урожайность влияют структурные элементы по-разному, у одних сортов сильнее влияют количество растений перед уборкой и количество клубней в гнезде, у других количество растений перед уборкой и крупность клубней, у третьих – влияют в равной мере все отмеченные структурные элементы.



Зная максимальный вклад в формирование урожайности конкретного сорта того или иного структурного элемента, можно за счёт совершенствования сортовой технологии добиваться его улучшения.

Цель исследований: изучить урожайность и её структурные элементы у среднеспелых сортов картофеля в северной лесостепи Тюменской области и установить корреляции между урожайностью и её составными элементами.

#### Место и методика исследований

Исследования проведены в 2015-2017 гг. на опытном поле ГАУ Северного Зауралья, в северной лесостепной зоне Тюменской области. Почва чернозём выщелоченный, тяжелосуглинистая по гранулометрическому составу, средне обеспечена элементами питания, реакция почвенного раствора 6,7 [13, с. 30; 14, с. 130]. Предшественник яровая пшеница (ранний сорт Новосибирская 15) с посевом после её уборки сидеральной культуры рапса. Запашка 146 ц зелёной массы проведена 10 октября на глубину 18-20 см для быстрого её разложения, 20-25 октября провели глубокую (35-40 см) безотвальную обработку ПЧН-2,1.

Весенняя обработка почвы включала боронование, культивацию на глубину 15-17 см, нарезку гребней через 70 см. Минеральные удобрения не вносились. Посадка проведена в оптимальный срок при температуре почвы +8+10°C, схема посадки 70x30 см, площадь деланки 30 м<sup>2</sup>, учётная – 25 м<sup>2</sup>, повторность 4-х кратная, размещение деланок рендомизированное.

В опыте изучались сорта Златка, Гусар, Солнечный, за стандарт взят сорт Рокко. Наблюдения и учёты проведены по методикам Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [10, с. 216], ВНИИКХ им. А.Г. Лорха [9, с. 83], ВИЗР [8, с. 158], А.А. Ничипоровича [12, с. 54], Б.А. Доспехова [1, с. 351].

#### Результаты исследований и обсуждение

Годы исследований отличались по погодным условиям. Так, 2015 г. был влажный и холодный, первая половина лета 2016 г. была благоприятная по теплу и влагообеспеченности, вторая половина – жаркая и засушливая, 2017 г. характеризовался тёплой и влажной погодой. Контрастные погодные условия в годы исследований позволили дать полную оценку изучаемым сортам картофеля.

У сортов одной группы спелости могут по-разному проходить межфазные периоды, а в отдельные годы некоторые сорта могут относиться даже к другой группе спелости [2, с. 30; 6, с. 75]. О продолжительности межфазных периодов сортов картофеля можно судить по данным табл. 1.

Таблица 1 – Продолжительность межфазных периодов среднеспелых сортов картофеля, 2015-2017 гг.

№ п/п	Сорт	Место выведения	Период, суток			
			посадка-всходы	всходы-цветение	цветение-спелость	посадка-уборка
1	Рокко, стандарт	Голландия	22±3	37±2	42±4	101±3
2	Златка	СибНИИРС	20±2	35±3	44±2	99±2
3	Гусар	Северо-Западный НИИСХ	21±3	35±2	45±4	101±3
4	Солнечный	СибНИИСХ и торфа	19±3	37±1	43±2	99±2

Период посадка-всходы изменялся от 19 суток у сорта Солнечный до 22 суток у сорта Рокко. От всходов до цветения изучаемым сортам понадобилось 35-37 суток. В это время активно формируется надземная масса растений, которая в последующем «работает» на урожайность клубней. Период формирования урожайности (цветение-спелость) варьировал от 43 суток у сорта Солнечный до 45 суток у сорта Гусар. В целом период от посадки до уборки у сортов Златка и Солнечный составил 99 суток, а Рокко и Гусар достигли уборки на 2 суток позже. Изучаемые сорта картофеля созрели на уровне стандартного сорта Рокко или на 2 суток раньше последнего.

Урожайность тесно коррелирует с площадью листьев и другими элементами фотосинтеза ( $r = 0,79-0,82$ ) [7, с. 195]. В годы исследований изучаемые сорта картофеля имели хорошо развитую листовую поверхность (табл. 2).

Таблица 2 – Площадь листьев и продуктивность фотосинтеза среднеспелых сортов картофеля, 2015-2017 гг.

№ п/п	Сорт	Место выведения	Площадь листьев, тыс. м <sup>2</sup> /га	Фотосинтетический потенциал, тыс. м <sup>2</sup> /сутки	Продуктивность фотосинтеза, г/м <sup>2</sup> /сутки
1.	Рокко, стандарт	Голландия	32,6	741	4,6
2.	Златка	СибНИИРС	35,9	825	5,3
3.	Гусар	Северо-Западный НИИСХ	37,1	938	5,7
4.	Солнечный	СибНИИСХ и торфа	34,7	794	5,1
	-	НСР <sub>05</sub>	2,3	-	0,2

Изучаемые сорта картофеля по приведённым в табл. 2 показателям фотосинтеза имели преимущество перед стандартным сортом Рокко.

Во многие годы болезни снижают урожайность картофеля на 20-30 % и более. При этом сорта картофеля сильно отличаются по устойчивости к болезням [11, с. 297]. Данные по устойчивости изучаемых сортов в годы исследований представлены в табл. 3.

Таблица 3 – Устойчивость среднеспелых сортов картофеля к болезням, 2015-2017 гг.

№ п/п	Сорт	Место выведения	Устойчивость (балл) к:			
			фитофторе	вирусам	макроспориозу	парше
1.	Рокко, стандарт	Голландия	5-7	3-5	5-7	5-7
2.	Златка	СибНИИРС	5-7	5-7	5-7	3-5
3.	Гусар	Северо-Западный НИИСХ	9	7-9	7-9	5-7
4.	Солнечный	СибНИИС Х и торфа	5-7	3-5	5-7	3-5

3 балла – слабая устойчивость; 5- средняя; 7- высокая; 9-очень высокая.

По устойчивости к комплексу болезней выделился сорт Гусар, остальные сорта были на уровне стандарта Рокко. Сорт Гусар можно выращивать без применения химических средств защиты растений.

Урожайность – основной хозяйственный признак при изучении сортов картофеля [4, с. 38; 5, с. 100]. В годы исследований сорта картофеля сформировали урожайность значительно выше средней областной (табл. 4).

Таблица 4 – Урожайность среднеспелых сортов картофеля, 2015-2017 гг.

№ п/п	Сорт	Урожайность, т/га				К стандарту, ±	
		2015 г.	2016 г.	2017 г.	средняя	т/га	%
1.	Рокко, стандарт	43,6	35,1	32,8	37,1	-	100
2.	Златка	45,9	40,6	34,3	40,2	+3,1	8,3
3.	Гусар	47,2	42,5	37,1	42,3	+5,2	14,0
4.	Солнечный	46,4	47,3	34,7	42,8	+5,7	15,4
-	НСР <sub>05</sub>	1,7	2,4	1,9	-	-	-

Из данных табл. 4 видно, что в 2015-2016 гг. урожайность изучаемых сортов составила 40,6-47,3 т/га. исключение составил в 2016 г. стандартный сорт Рокко с урожайностью 35,1 т/га. В 2017 г. Урожайность у всех сортов была ниже предыдущих лет. Средняя урожайность за три года у изучаемых сортов превысила на 3,1-5,7 т/га стандарт Рокко.

О формировании элементов структуры урожайности можно судить по данным табл. 5. В 2015 и 2017 гг. у сортов картофеля сформировалось среднее количество клубней в гнезде и средняя крупность одного клубня. В то же время хорошо проявилась особенность сорта Гусар, в годы исследований он превзошёл остальные сорта по количеству клубней в гнезде.

Таблица 5 – Структурные элементы урожайности сортов картофеля, 2015-2017 гг.

№ п/п	Сорт	Клубней в гнезде, шт				Масса одного клубня, г			
		2015 г.	2016 г.	2017 г.	среднее	2015 г.	2016 г.	2017 г.	среднее
1.	Рокко, стандарт	13	15	12	13	82	68	77	75
2.	Златка	11	14	10	12	97	71	83	84
3.	Гусар	16	18	15	16	76	69	72	71
4.	Солнечный	12	14	11	12	89	74	95	86
-	НСР <sub>05</sub>	1,1	1,3	0,9	-	2,4	1,8	2,6	-

Наибольшее количество клубней в гнезде завязалось у сортов картофеля в 2016 г., но засуха во второй половине лета отрицательно повлияла на крупность клубней.

Проведённые расчёты показали, что между урожайностью и количеством клубней в гнезде связь тесная положительная ( $r = 0,74-0,79$ ), особенно у сорта Гусар. Между урожайностью и крупностью клубней связь положительная от слабой до средней ( $r = 0,21-0,34$ ). Между количеством клубней в гнезде и их крупностью связь отрицательная ( $r = 0,27-0,32$ ) у сортов Рокко и Гусар, а у сортов Златка и Солнечный – слабая положительная ( $r = 0,19-0,24$ ).

**Заключение.** Сорта Златка, Гусар, Солнечный по изученным параметрам вполне подходят для условий северной лесостепи Тюменской области. В среднем за три года исследований они превысили по урожайности стандартный сорт Рокко на 3,1-5,7 т/га, при урожайности последнего 37,1 т/га.

Урожайность тесно коррелирует с количеством клубней в гнезде. Между урожайностью и крупностью клубней связь положительная от слабой до средней.

#### **Список использованных источников**

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов // М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
2. Логинов Ю.П. Учение Вавилова и развитие селекции картофеля в Северном Зауралье / Ю.П. Логинов, А.А. Казак, Т.Н. Фалолеева, К.А. Кендус // Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. 2014. № 1 (24). С. 27-31.
3. Логинов Ю.П. Хозяйственная ценность сортов картофеля отечественной селекции при выращивании в условиях органического растениеводства / Ю.П. Логинов, А.А. Казак, Л.И. Якубышина // В сборнике: Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2016. С. 344-350.
4. Логинов Ю.П. Урожайность раннеспелых сортов картофеля при раннем сроке посадки в северной лесостепи Тюменской области / Ю.П. Логинов, А.А. Казак, З.А. Хайруллина // Агропродовольственная политика России. 2017. № 4 (64). С. 35-39.
5. Логинов Ю.П. Урожайность и качество клубней раннеспелых сортов картофеля отечественной селекции в северной лесостепи Тюменской области / Ю.П. Логинов, А.А. Казак, Л.И. Якубышина // Агропродовольственная политика России. 2017. № 12 (72). С. 93-101.
6. Логинов Ю.П. Пластичность и стабильность сортов картофеля в лесостепи Тюменской области / Ю.П. Логинов, А.А. Казак // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 5 (67). С. 73-77.
7. Логинов Ю.П. Картофелеводство Сибири – надёжный резерв продовольственной безопасности страны / Ю.П. Логинов, А.А. Казак, Л.И. Якубышина // В сборнике: Инновации в технологиях возделывания

сельскохозяйственных культур Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 192-197.

8. Методика по изучению поражения картофеля болезнями в ВИЗР. М.: 1994. 158 с.

9. Методика по изучению картофеля в НИИКХ. М: 1996. 83 с.

10. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М.: 1997. 216 с.

11. Мирсаидова Г.А. Вредоносность ризоктониоза в зависимости от приемов агротехники картофеля / Г.А. Мирсаидова, А.А. Васильев // В сборнике: Селекция, семеноводство и технология плодово-ягодных, овощных культур и картофеля. Сборник научных трудов. Составители Т.В. Лебедева, О.В. Гордеев, А.А. Васильев. Челябинск, 2017. С. 295-303.

12. Ничипорович А.А. Методика изучения площади листьев продуктивности сельскохозяйственных культур / А.А. Ничипорович // М.: 1967. 54 с.

13. Ренёв Е.П. Оценка основных показателей плодородия почв наиболее пригодных для расширения пахотных угодий в Тюменской области / Е.П. Ренёв, Д.И. Ерёмин, Д.В. Ерёмина // Достижения науки и техники АПК. 2017. Т. 31. № 4. С. 27-31.

14. Шахова О.А. Изменение водно-физических свойств чернозёма выщелоченного в зависимости от основных обработок и агрохимикатов на опытном поле ГАУ Северного Зауралья / О.А. Шахова, Т.С. Лахтина, Е. А. Мордвина // В сборнике: Наука и образование: сохраняя прошлое, создаём будущее сборник статей X Международной научно-практической конференции: в 3 частях. 2017. с. 128-131.

**ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ ГЛАЗАМИ ИСТОРИКА  
A LOOK INTO THE FUTURE WITH EYES HISTORIC**

**Аннотация:** В статье наряду с описанием биографических данных великого русского историка В.О. Ключевского содержится анализ его работы «Письмо француженки», которая помогает не только понять происходящее в России в конце 19 века, но и понять грядущие изменения. Автор, основываясь на содержании этого произведения, приходит к выводу, что необходимо развивать каждому народу собственную культуру, только так можно обеспечить себе достойное будущее. В обратном случае будущее народа будет зависимым от других культур и народов.

**Abstract:** The article along with the description of biographical data of the great Russian historian V. O. Klyuchevsky contains the analysis of his Work "letter of the French woman", which helps not only to understand what is happening in Russia at the end of the 19th century, but also to understand the future changes. The author, based on the content of this work, comes to the conclusion that it is necessary to develop each people's own culture, the only way to secure a decent future. In the opposite case, the future of the people will depend on other cultures and peoples.

**Ключевые слова:** В. О. Ключевский, Россия, история, культура, народ.

**Keywords:** V. O. Klyuchevsky, Russia, history, culture, people.

Представления о будущем всегда играли важную роль в истории общественной мысли. Особое значение предвидение будущего имело в переломные эпохи истории человечества. В начале третьего тысячелетия развитие человечества приобретает особую актуальность и мы, по прежнему, спрашиваем себя: « По какому пути пойдет человечество?», так как технический прогресс, дающий человеку материальные блага, достался человечеству дорогой ценой: отрывом от природы, диктатом массового производства, утратой индивидуальности, властью машины над человеком, отделением производителя от потребителя. Процесс урбанизации стал источником разрушения естественной окружающей среды, увеличения скученности и перенапряжения жизни, массовизации поведения [2, С.90]. В связи с чем, обращение к историческому наследию великих ученых поможет понять, что происходит и чего ожидать в будущем. Одним из таких ученых по праву считается Василий Осипович Ключевский. Его труды представляют собой не только произведения высочайшей научности и отточенности, но и образцы образной и ясной формы изложения. Исторические работы ученого оказали сильное влияние на современное ему последующее развитие всей исторической науки. Его знаменитый «Курс русской истории» переведен на многие языки: чешский, немецкий, французский, английский, финский, шведский, японский [3].

Цель статьи через изучение наследия В. О. Ключевского понять насколько опыт исторических знаний помогает в настоящем и позволяет заглянуть в будущее.

Василий Осипович Ключевский (1841-1911) происходил из духовного сословия. Его прадед и дед по отцу служили в церкви села Ключи Пензенской губернии. Детские годы Василия Осиповича прошли в деревенской глуши по месту службы отца — бедного сельского священника. Впечатления детства врезались в его память на всю жизнь, также как и бабушкины сказки. Он и сам сочинял сказки для взрослых. Сочувствие и понимание крестьянской жизни, интерес к исторической судьбе народа, социальная среда, в которой он вырос, — все это оказало большое влияние на будущего историка и органически вошло в его научное творчество. Выходец из бедных слоев общества, В. О. Ключевский достиг высшего академического признания и пользовался огромной популярностью и любовью. Он был профессором пяти высших учебных заведений: Московского университета, Московской духовной академии, Александровского военного училища, Высших женских курсов, Училища живописи, ваяния и зодчества и, кроме того, часто выступал с публичными лекциями и речами [1]. Любопытно отметить, что когда хотели сказать о чем-то прекрасном, то для убедительности говорили: это «равняется лучшей странице Ключевского» [5]. Русская культура всегда привлекала внимание ученого — ей посвящена не одна страница в его книгах и лекциях. Ключевского всегда интересовало творчество русских писателей и поэтов. Их произведения он ценил не только как художественную литературу, но и как своеобразный источник, наиболее ярко и доступно отразивший подлинную жизнь. Никто из историков не оставил столько очерков о писателях и поэтах. Литературные персонажи Ключевский воспринимал как исторические явления, изучая через эти образы разнообразные культурные слои и типы российской действительности — без них «пустеет история нашего общества». При помощи литературных шедевров он проникал в «дивную глубину человека» и в нравственную историю общества. Историк ставил вопрос об ответственности образованного дворянства перед всем обществом и, особенно, — перед крепостными крестьянами. Его история — это история народа![1]

В. И. Ключевский в своей работе «Письмо француженки» (1886 г.) показывает нам обстановку, которая происходила в конце 19 начале 20 веков в мире, в частности во Франции и России. В то время как во Франции начинались шаги к улучшению жизненного уровня и наступало понимание того, что нужны изменения в стране, Россия не видела смысла развиваться, потому что ей было удобно брать всё у других народов, в особенности у Франции. В произведении приводится ряд примеров, подтверждающих данную действительность. Например, когда главная героиня спрашивала у высоких чинов о России, они не знали, что ответить, потому что, то, что они считали русским, на самом деле являлось французским.

Ещё один интересный и значимый пример. Это когда француженка разговаривала с образованным русским и попросила его рассказать ей об

обычаях и традициях русского народа. На что и он начал рассказывать ей о Франции. Героиня пришла к выводу о том, что: «Они и думают, что Европа не что иное, как русская мастерская. Но это очень опасное удобство. Избалованные наследственной традиционной привычкой черпать мудрость из чужих источников, люди, потеряют способность понимать их, утратят чутье действительности. Человечество - не барский дом; в истории нет наций-барынь и наций-служанок. Народ, живущий на счет другого, мстит сам себе за собственную неправду тем, что убивает сам себя, постепенно теряя способность жить» [4].

Более того Ключевский смог предсказать дальнейшую судьбу России. Какое будущее ждёт страну, которая видя негативный опыт других стран, всё равно его перенимает, используя как единственно верный вариант? Найти ответ на этот вопрос вы можете просто, посмотрев вокруг вас.

На данный момент Россия старается создавать что-то самостоятельно, но в большинстве случаев всё равно заимствует у других. Примером этого служит такое явление, как проведение Единого Государственного Экзамена по окончанию среднего образования. Россия проводит эту систему с 2001 года. Интересно, откуда она была заимствована?

Впервые система ЕГЭ была проведена во Франции в 1963 году (ещё в прошлом веке!), но спустя 4 года в 1967 году они от неё отказались, потому что поняли, что эта система ошибочна. Далее ЕГЭ перекачивала в США, но и там отказались от неё. Так, почему же Россия до сих пор использует этот неудачный опыт вот уже на протяжении 17 лет? Ответ прост, Россия не может предложить свою альтернативу западному ЕГЭ, т.к. создавать что-то своё мы так и не научились, а опыт прошлых поколений был отвергнут, несмотря на то в результате функционирования российской дореволюционной и советской образовательной системы было создано всеобщее среднее образование, давшее хорошие результаты во второй половине 20 века.

К сожалению, подобных примеров можно привести очень много. Образование только малая часть того, что было взято Россией у других стран. Нежелание развивать собственные социальные институты приводит к тому, что мы отстаём от развитых стран на несколько сотен лет и периодически играем в модернизационные «догонялки», реформируя по их образцу вся и все. И самое ужасное – необдуманная и не взвешенная практика заимствования чужого, не свойственного нашей культуре опыта, способствует трагедиям. Либеральные реформы конца XX века привели к заимствованию англо-американских образцов, к формированию общества потребления, в котором нет понятия гуманности, милосердия и сострадания. Все в этом обществе сводится к рыночным отношениям, где правит универсальный товар - деньги. Жизнь человека превращается в торгово-развлекательный центр. Никто не заботится о безопасности, доверяясь «золотому тельцу». Возникает вопрос: «Как же нам изменить это?». Ответ как раз находится в данной работе Ключевского. Василий Осипович считал одним из признаков великого народа способность подниматься на ноги после падения и проводил мысль об ответственности



потомков перед великими предками, «ибо нравственное чувство есть чувство долга»[4].

Итак, В.О. Ключевский – учёный, историк, художник, мастер - был возведён не только современниками, но и потомками на высокий пьедестал корифея отечественной исторической науки. В начале XX века он подарил соотечественникам ту историю, которую они хотели знать именно в этот момент, подведя тем самым черту под всей предшествующей историографией и заглянув в далёкое будущее. История XX века, в которой были нации-барыни и нации – служанки, привела к тому, что результатом явилось образование фашистских режимов и концентрационных лагерей. Огромный вклад в победу над которыми внес Советский Союз. Но и сегодня есть те, кто пытается это всё фальсифицировать, забывая наказ Ключевского: **«Человечество - не барский дом; в истории нет наций-барынь и наций-служанок. Народ, живущий за счет другого, мстит сам себе за собственную неправду тем, что убивает сам себя, постепенно теряя способность жить»**[4].

#### Список использованных источников

1. Амфитеатров А. В. Лучший образец русской исторической литературы / А. В. Амфитеатров - [Электронный ресурс]. URL: <https://fil.wikireading.ru/61987>

2. Гончаренко О.Н., Семенкова С.Н. Опыт формирования аграрного сознания у сельских детей и молодежи // Научное обозрение: гуманитарные исследования – 2017, № 7, с. 89-98.

3. Ключевский Василий Осипович: Исторический портрет. - <http://www.publiclibrary.ru/readers/kaleidoskop/historical-portrait-Kluchevskiy>.

4. Ключевский В. О. Неопубликованные произведения/ В. О. Ключевский - М.: Наука, 1983. - [Электронный ресурс]. URL: [http://az.lib.ru/k/kljuchewskij\\_w\\_o/text\\_1886\\_pismo\\_fratzuzhenki](http://az.lib.ru/k/kljuchewskij_w_o/text_1886_pismo_fratzuzhenki).

5. Планета по имени В.О. Ключевский. О нравственности и русской культуре.- [Электронный ресурс]. URL: [https://vk.com/wall-71941140\\_6622](https://vk.com/wall-71941140_6622)

**СПОСОБЫ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ЯДОХИМИКАТОВ С ИСТЕКШИМ  
СРОКОМ ГОДНОСТИ  
THE METHODS OF DISPOSAL OF PESTICIDES WITH EXPIRED SHELF  
LIFE**

**Аннотация:** Современное сельское хозяйство невозможно без применения ядохимикатов. Применяя ядохимикаты, не многие догадываются о последствиях: оседание в почве, вред человеку, утилизация тары. Многие препараты утилизируются не использованными, а в большинстве случаев это происходит из-за истекшего срока годности. В настоящее время существует ряд методов ликвидации запасов непригодных пестицидов (приемлемые и неприемлемые), которые помогут снизить ядовитые выбросы в окружающую среду.

**Abstract:** Modern agriculture is impossible without the use of pesticides. Applying toxic chemicals, not many people are aware of the consequences: settling in the soil, harm to humans, recycling containers. But many drugs are disposed of unused. In most cases, this is due to expired expiration date. Currently, there are a number of methods to eliminate stocks of unsuitable pesticides (acceptable and unacceptable), which will help to reduce toxic emissions into the environment.

**Ключевые слова:** ядохимикаты, пестициды, отходы, утилизация, окружающая среда

**Keywords:** toxic chemicals, pesticides, waste, recycling, environment

Ядохимикаты неотъемлемый помощник аграриям [13, с. 69]. Ядохимикатами также называют пестициды, однако понятие пестицидов поглощает данное определение, так как в целом к пестицидам относится широкий ряд химических средств защиты растений. Они помогают сохранить как само растение, так и урожай [12, с. 173]. Применяя какое-либо химическое средство, не многие догадываются о последствиях: накопление в почве, вред человеку, утилизация тары [2, с. 21; 9, с. 130]. Многие препараты утилизируются не использованными. В большинстве случаев это происходит из-за истекшего срока годности. Не утилизированная тара и ядохимикаты приносят большой вред биоценозу: накапливаются в почвах, приводят к необратимым нарушениям биологического круговорота веществ. Все это можно назвать «пестицидным бумерангом» (рис.1).



Рисунок 1 - «Пестицидный бумеранг»

Ядохимикат попадает в почву или на растение, впитывается, и под влиянием солнечных лучей испаряется. В дальнейшем осадки с неким процентом испаренных ядохимикатов попадает на почву и растение. Из этого становится понятно понятие «пестицидный бумеранг».

Пестициды, впитываясь в почву, подавляют ее биологическую жизнь: уничтожают полезные микроорганизмы и животных, приводят к гибели насекомых-опылителей, из-за чего резко снижается урожайность культуры.

Многие стойкие пестициды длительное время сохраняются в почве и переносятся ветрами, грунтовыми водами, с продуктами питания и, таким образом, распространяют свое влияние на большой территории. Незначительная концентрация пестицидов в грунтовых водах меняет их вкусовые свойства и запах, делает воду непригодной для питья [5, с. 100].

Если территория единовременно обработана гербицидами, то данные соединения остаются в почве несколько лет [6, с. 45]. Это называется остаточной интоксикацией почвы. С продуктами питания ядохимикаты попадают в организм человека и вызывают заболевания или отклонения от нормы. Некоторые из пестицидов вызывают мутации. Пестициды имеют свойство накапливаться в организме и поражать все жизненно важные органы человека, эндокринную, нервную, иммунную, сердечно-сосудистую системы, вызывая необратимые изменения.

Основными мерами охраны почв от загрязнения минеральными удобрениями, пестицидами и сопутствующими соединениями является внесение допустимых доз, их оптимальные формы и сроки внесения, применения малотоксичных и неустойчивых соединений. Альтернатива — органическое земледелие. Это выращивание продукции, прежде всего, зерновых, овощей и фруктов высокой экологической чистоты без применения минеральных удобрений, химических средств защиты от сорняков и вредителей, то есть вполне естественным путем [3, с. 640].

Высокотоксичные ядохимикаты имеют сложный химический состав и могут быть обезврежены термическим методом. Переработка их в полезные продукты в большинстве случаев экономически нецелесообразна, а удаление в отвалы ведет к загрязнению окружающей среды.

В настоящее время методы ликвидации запасов непригодных пестицидов подразделяют на приемлемые и неприемлемые (рис. 2).



Рисунок 2 - Методы ликвидации запасов непригодных пестицидов

Экологически безопасным и энергосберегающим методом благодаря современным техническим решениям является сжигание отходов. Принцип данного метода состоит в том, что ядохимикаты в полиэтиленовой таре с заданной скоростью загружаются с помощью механического устройства с электроприводом в специальную печь, где расплавляются в ванне с жидкой смесью ядохимикатов и щелочи при 800 °С. Дымовые газы последовательно очищаются от органических примесей в камере дожигания при температуре 1100°С, затем в вихревом каталитическом аппарате [4, с. 27].

Патентообладатели Д.В. Сталинский, А.Ю. Пирогов, А.И. Ровенский, А.З. Рыжавский, А.С. Гонтарев представили плавильную печь для термического уничтожения ядохимикатов. Изобретение относится к утилизации твердых специфических отходов и может быть использовано для уничтожения непригодных ядохимикатов и подобных им химических веществ. Технический результат - повышение эффективности обезвреживания продуктов распада, которые образуются при сжигании непригодных ядохимикатов и подобных им химических веществ [10].

Основываясь на опыте европейских стран, пришли к вторичной переработке отходов. В Воронеже был запущен проект по утилизации использованных канистр. Сразу после использования пестицидов, полимерные многослойные канистры подлежат трехразовой промывке и затем возврату производителям (импортерам). Правильно промытые канистры классифицируются как не опасные отходы [7, с. 9].

Подводя итог, можно сказать, что ядохимикаты с истекшим сроком годности не следует выбрасывать. Оставляя ядохимикаты в окружающей среде (леса, поля, несанкционированные свалки, как отдельных ядохимикатов, так и с

бытовым мусором) есть большая вероятность экологической катастрофы. Утилизация пестицидов одна из важных экологических проблем. Нет сто процентного способа обезвреживания пестицидов, но есть ряд методов, которые помогут снизить ядовитые выбросы в окружающую среду. Их нужно утилизировать с помощью специальных сжигающих устройств, химическая обработка, долгосрочное контролируемое хранение для снижения риска разложения и распространения на большую территорию [1, с. 16; 8, с. 128; 11].

Пестициды, оставшиеся разлагаться с обычным бытовым мусором, приносят большой вред не только человеку и животным, но и ландшафту. Ведь при дальнейшем использовании какой-то местности она будет не пригодна для выращивания пищевых продуктов и выгула скота. Что может привести к необратимым последствиям.

#### **Список использованных источников**

1. Белопухова П.Н., Санникова Н.В. Технологии переработки отходов на промышленном предприятии // В сборнике: Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения Сборник материалов LI Международной студенческой научно-практической конференции, 2017 - с. 15-17.

2. Брыксина Т.С., Грехова И.В. Влияние свалки бытовых отходов на свойства почвы// В сборнике: Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения Сборник материалов LI Международной студенческой научно-практической конференции, 2017 - с.20-22.

3. Еремин Д.И. Биологическое земледелие – миф или реальность? Точка зрения агропочвоведа! /В сборнике: Современные научно–практические решения в АПК. Сборник статей всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 634-647.

4. Исаева Э.Л., Шамсутдинова М.Х., Мутузова М.Х., Сириева Я.Н. Отходы пестицидов и методы их ликвидации // Рефлексия, 2011 - № 1. - с. 26-28.

5. Моторин А.С., Малышкин Н.Г. Изучение экотоксичности остаточных количеств гербицидов в почве биологическими методами//Аграрный вестник Урала, 2009 №11. - С. 99-102.

6. Моторин А.С., Малышкин Н.Г., Санникова Н.В. Агроэкологическая оценка вредоносности сорных растений и гербицидов в условиях Северного Зауралья. - Новосибирск, 2009. - 187 с.

7. Рубчиц О.В. Утилизация тары из-под пестицидов: пилотный проект запущен! // Защита и карантин растений, 2012 - № 8. - с. 8-9.

8. Санникова Н.В. Обустройство мест хранения отходов на промышленном предприятии//Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. 2016. № 4 (35). С. 127-132.

9. Санникова Н.В., Шулепова О.В. К вопросу об утилизации тары средств химической защиты растений // Агропродовольственная политика. 2017. № 12 (72). С. 129-132.

10. Сталинский Д.В., Пирогов А.Ю., Ровенский А.И., Рыжавский А.З., Гонтарев А.С. Плави́льная печь для термического уничтожения ядохимикатов // Патент на изобретение RUS 2417340 04.06.2009

11. Федеральный закон от 19.07.1997 N 109-ФЗ (ред. от 17.04.2017) «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами».

12. Шулепова О. В. Влияние защитно-стимулирующих составов на продуктивность и качество зерна сортов ячменя в условиях Северного Зауралья/в сборнике: перспективы развития АПК в работах молодых учёных. Сборник материалов региональной научно-практической конференции молодых учёных. Министерство сельского хозяйства РФ ФГБОУ ВПО Государственный аграрный университет Северного Зауралья. 2014. С. 173-177.

13. Шулепова О.В. Применение фунгицидов и препарата Росток на сортах пленчатого и голозерного ячменя//Инновационное развитие АПК Северного Зауралья. Сб. мат. региональной науч.-практ. конф. молодых ученых. -Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2013. - С. 69-72.

Колесникова С.А., Русакова К.С.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Kolesnikova S.A., Rusakova K.S.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

## СЕЛО – ТЕРРИТОРИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

### THE VILLAGE – TERRITORY WITH A HEALTHY LIFESTYLE

**Аннотация:** В статье раскрываются особенности здорового образа жизни, складывающиеся в зависимости от места поселения: города или села. Авторы приходят к выводу, на основании анализа статистических данных, что более комфортной в экологическом отношении и в деле обеспечения себя полезными продуктами питания является село, что делает эту поселенческую структуру территорией здорового образа жизни.

**Abstract:** The article reveals the peculiarities of a healthy lifestyle, developing depending on the place of settlement: city or village. The authors conclude, based on the analysis of statistical data, that the village is more comfortable in ecological respect and in providing itself with healthy food, which makes this settlement structure a territory of a healthy lifestyle.

**Ключевые слова:** Село, город, здоровье, образ жизни, окружающая среда.

**Keywords:** Village, city, health, lifestyle, environment.

Технический прогресс, дающий человеку материальные блага, достался человечеству дорогой ценой: отрывом от природы, диктатом массового производства, утратой индивидуальности, властью машины над человеком, отделением производителя от потребителя. Процесс урбанизации стал источником разрушения естественной окружающей среды, увеличения скученности и перенапряжения жизни, массовизации поведения. [1, С.90] Выход из сложившейся реальности видится в здоровом образе жизни. Цель статьи - продемонстрировать, что село является сегодня зоной здорового образа жизни.

Здоровый образ жизни - это способ жизнедеятельности, направленный на полное изменение прежних привычек, касающихся еды, режима физической активности и отдыха. Изучением здорового образа жизни занимается такая наука, как валеология (автор И. И. Брехман). У истоков становления учения о здоровье стояли такие известные ученые, как Амосов Н. М., Ананьев Б. Г., Казначеев В. П. и многие другие.[2, С.211] Учёными было доказано что экологическая обстановка в селе намного лучше чем в городе. Но сельчане, по прежнему, считают города наиболее комфортными для проживания. Чтобы молодежь понимала ценность здорового образа жизни, комфортность села перед городом попытаемся сравнить город Тобольск и село Викулова с помощью следующих показателей: создание условий для здорового образа жизни, обеспеченность безопасности населения, в том числе экологически

чистыми продуктами питания, уровень жизни населения, улучшение жилищных условий, улучшение окружающей среды. Сравнительный анализ осуществлялся нами на основании статистических данных и показателей с сайта администрации города Тобольска и с сайта МО Вагайский район [3,4].

В городе Тобольске с 2011 по 2012 год численность населения резко снизилась почти на 2 тыс. человек и продолжала снижаться до 2014 года, с 2014 по 2017 год наблюдается небольшой. Примерно 9 человек на одну тысячу жителей. Продолжительность жизни 71 год. 40 врачей на 10 тыс. чел. В селе Викулова численность населения 2017 года снизилась примерно на 70 человек по сравнению с 2016, в основном это обусловлено высокой миграцией. Естественный прирост составляет 9 чел. на 100 жителей. Продолжительность жизни 73 года. Примерно 20 врачей на 10 тыс. чел. Площадь земель сельскохозяйственного назначения - 126 413 га., а использованные на посевы 42,4%.

В городе Тобольске 206 зарегистрированных преступлений (на 2016 год), на первое полугодие 2017 зарегистрировано 97 преступлений на 10 тыс. чел. 186 из них тяжких и особо тяжких. Раскрываемость на 2016 год составила 59,5%, на 2017 год - 60%. В 2016 году было зарегистрировано 51 тыс. вызовов скорой помощи, в связи с отравлениями продуктами питания. В селе Викулова 171 зарегистрированное преступление (2016год) из них 14 тяжких и особо тяжких. Практически в каждом доме есть домашний скот и огород, благодаря чему качество продуктов питания намного выше, чем в городе.

Среднедушевые денежные доходы в Тобольске составляют 29 тыс. руб. заработная плата за 2016 год составила 45 тыс. руб. Средний размер пенсий в 2016 году составил 14 тыс. руб. Величина прожиточного минимума на 2016 год составляет 9700 руб. В деревне среднедушевые денежные доходы составили 12 тыс. руб. Среднемесячная заработная плата за 2015 год составила 6 тыс. руб. Средний размер пенсий в 2016 году составил 9 тыс. руб. Величина прожиточного минимума на 2016 год составляет 9700 руб. У пенсионеров 8,5 тыс. руб.

В городе общая площадь жилищных помещений на одного жителя составляет примерно 25 кв. м. Около 200 жилых зданий введены в действия в 2016 году. Жилищные условия в 2016 году улучшили более 800 семей. Основная масса населения проживает в квартирах. В списке на капитальный ремонт в 2016 годы были 20 домов. На 2017 в списке уже стоят 143 дома. С 2007 по 2015 года в Тобольске было приватизировано 85% жилья, это более 2 тыс. жилых помещений. В деревнях Вагайского района общая площадь жилищных помещений на одного жителя составляет 3,5 кв. м. Число квартир 6800 на 2016 год. Число семей состоящих на учёте на получения жилья составляют 283 семьи.

Объём инвестиций на охрану окружающей среды в 2016 году в городе Тобольске составил 176 млн. 700 тыс. руб. Основным источником загрязнения атмосферного воздуха города являются предприятия топливной, энергетической, нефтяной промышленности, котельные и автотранспорт.



Учитывая, то, что основные промышленные предприятия были построены сравнительно недавно с использованием самых современных технологий, одним из наиболее крупных источников негативного воздействия на воздушную среду в Тобольске является автомобильный транспорт. В 2016 году было зафиксировано 2 сброса загрязнённых сточных вод. Трубы, из которых был сброс, были заглушены. Информация о нарушении была доведена до администрации города Тобольска. В Вагайском районе как таковых инвестиций на охрану окружающей среды нет, но ведётся охрана окружающей среды, так как в районе есть заказник, который находится на территории нескольких сёл данного района. За нарушение законов заказника нарушители наказываются большими штрафами. Основным источником загрязнения атмосферного воздуха являются вещества попадающие в воздух при сжигании мусора.

Итак, прирост населения в селе больше, но люди уезжают из сёл в города, поэтому численность там небольшая. Продолжительность жизни в селе тоже больше (на 2 года). Уровень преступности и в городе и в селе примерно одинаковый. Качество продуктов питания в селе намного лучше чем в городе. В целом уровень жизни населения в городе лучше, но так как в селе загрязнения воздуха идёт только от сжигания мусора, а сброса загрязняющих веществ в воду не зафиксировано, можно сделать вывод, что экологическая обстановка в селе лучше чем в городе. А раз экология лучше, то лучше и здоровье людей. Об этом необходимо знать, прежде всего, детям и молодежи. Понимая свою ответственность, мы являемся волонтерами проекта «Агроцивилизация», реализуемого в ГАУ Северного Зауралья[1, С.94-97]. Встречаясь с сельскими детьми, объясняем качественные отличия между городом и деревней, ориентируя на проживание в сельской местности.

### **Список использованных источников**

1. Гончаренко О.Н., Семенкова С.Н. Опыт формирования аграрного сознания у сельских детей и молодежи // Научное обозрение: гуманитарные исследования – 2017, № 7, с. 89-98.
2. Татарникова Л.Г. Системогенез валеологии как науки XXI века // Системогенетика и проблемы глобального развития: коллективная монография. Под ред. А.И. Субетто, В.А. Шамахова. – СПб.: Астериан, 2015. - 286 с.
3. Официальный сайт администрации города Тобольска. - [Электронный ресурс]. URL: <http://www.admtobolsk.ru/>
4. Социально-экономическое развитие Викуловского муниципального района Тюменской области. -[Электронный ресурс]. URL: <https://vikulovo.admtyumen.ru/mo/Vikulovo/economics/a>

Колесникова А.А., Губанова В.М.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Kolesnikova A.A., Gubanova V.M.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

**ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВ РОДА ХОСТА (HOSTACEAE) В УСЛОВИЯХ  
СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ  
STUDY OF THE SPECIES OF HOSTACEAE IN THE CONDITIONS OF  
NORTHERN Trans-Urals**

**Аннотация:** Представлены результаты изучения декоративных качеств 3 видов хост: белоокаймленной (*H. albomarginata*), вздутой (*H. ventricosa*), Зибольда (*H. sieboldiana*). Декоративная оценка видов хост, произведенная по 10-ти бальной шкале показала, что по сумме баллов с небольшим отрывом выделилась хоста белоокаймленная.

**Abstract:** The results of the study of the decorative qualities of 3 types of hosts are presented: *H. albomarginata*, bloated (*N. ventricosa*), Zyboid (*H. sieboldiana*). The decorative assessment of the host species, produced on a 10-point scale, showed that the white-limbed host was distinguished by the sum of the scores with a small margin.

**Ключевые слова:** высота растений, длина листа, ширина листа, балл, декоративность видов хосты.

**Keywords:** plant height, leaf length, sheet width, score, ornamentality of hosts.

**Хоста** – многолетнее травянистое растение родом из Японии и Китая, где она возделывалось веками. В Европу растение попало в начале XIX века и долгое время числилось лишь в коллекциях ботанических садов. Сейчас растение находится очень популярно и существует уже более 3 тыс культивируемых сортов хост [1, С.36; 2, 104 с.].

Целью работы являлось изучение биометрических особенностей и декоративных свойств видов рода Хоста (*Hostaceae*) в условиях Северного Зауралья.

Объектами изучения были избраны следующие виды: хоста белоокаймленная (*H. albomarginata*), хоста вздутая (*H. ventricosa*), хоста Зибольда (*H. sieboldiana*).

Полевой опыт закладывался в 2016 г. на черноземе выщелоченном (плодоовощной участок ГАУ Северного Зауралья), площадь опытной делянки - 10 м<sup>2</sup>, учетная 3 м<sup>2</sup>. В процессе исследования проводили соответствующие наблюдения и учеты [3, 383 с.].

В результате исследования установлены некоторые биометрические показатели видов хост (табл.1).

Таблица 1 – Декоративные качества видов хосты (по 10 бальной шкале), 2016

Сорта	Форма куста	Высота растения	Соответствие виду	Форма листа	Окрас листа	Фактура листа
Хоста белоокаймленная (H. albomarginata)	8	9	8	9	10	10
Хоста вздутая (H. ventricosa)	7	8	7	8	7	10
Хоста Зибольда (H. sieboldiana)	9	9	7	6	7	7

Высота куста варьировала от 25 см у хосты белоокаймленной (H. albomarginata) до 50 см у хосты вздутой (H. ventricosa). По диаметру растения выделилась хоста вздутая - 76 см, средними показателями диаметра растения характеризовалась хоста белоокаймленная (63 см) и наименьшими хоста Зибольда (57 см).

Наименьшее значение длины и ширины листа отмечено у хосты белоокаймленной (длина 15 см, ширина 7 см), самые крупные листья развивались у хосты Зибольда (длина 25 см, ширина 18 см).

Декоративная оценка видов хост была проведена по 10-ти бальной оценке. Средний балл оценки декоративности у хоста белоокаймленной составляет 9 баллов. Высокую оценку 10 баллов этот вид получил за окраску и фактуру листа. Хоста вздутая была оценена в среднем на 8 баллов и высокую оценку получила лишь за фактуру листа. Хоста Зибольда не получила 10 баллов не за один показатель, и поэтому средний балл оценки декоративности этого вида составил 7,5 баллов. Следовательно, самым декоративным видом, с небольшим отрывом по количеству баллов, является хоста белоокаймленная.

Хосты широко используются в озеленении как декоративно-лиственные растения. Высокорослые растения служат фоном для отдельных растений и композиций как растения заднего плана. Очень декоративно смотрятся хосты, посаженные в качестве окаймления газонов, дорожек и клумб, в приствольных кругах деревьев. Они также создают яркие цветочные пятна рядом с любыми источниками воды: у прудиков, ручейков и рядом с фонтанчиками. Хороши будут и возле входа в дом, у крыльца. А на клумбах создадут легкую тень и полутень для других более нежных цветов. Хосты хорошо укрепляют берег водоемов [4, С 56-59; 5, С 22-27].

### **Список использованных источников**

1. Баженов Ю. Миниатюрные хосты / Ю.Баженов // Цветоводство. – 2005. – №9. – С. 36.
2. Лунина Н.М. Декоративные растения для тенистых участков / Н. М. Лунина. – М., 2003. – 104 с.
3. Моисейченко, В.Ф. Основы научных исследований в плодоводстве, овощеводстве и виноградарстве / В.Ф. Моисейченко, А.Х.Заверюха, М.Ф.Трифонова. – М.: Колос, 1994. – 383 с.
4. Рубенина А. Пестролистные декоративные растения / А. Рубенина// Сад и огород. – 2002. – №5. – с. 56 – 59.
5. Томилина Н. Универсальное растение / Н. Томилина// В мире растений. – 2002. – №9. – с. 22 – 27.

**ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОБЪЕКТА  
ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ  
(НА ПРИМЕРЕ УЧЕБНОГО КОРПУСА ГАУ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ)**

**INFORMATION-ANALYTICAL MODEL OF THE OBJECT OF THE  
HISTORICAL AND CULTURAL HERITAGE  
(ON THE EXAMPLE OF THE EDUCATIONAL HULL OF NORTHERN  
TRANS-URAL SAU)**

**Аннотация:** Статья посвящена вопросам формирования информационно-аналитической модели объекта культурного наследия. Рассмотрены составляющие, которые такая модель может включать в себя. Указана значимость информационно-аналитической модели объекта.

**Abstract:** The article is devoted to questions of formation of the information-analytical model of an object of cultural heritage. Components which such model can include are considered. The importance of the information-analytical model of an object is specified.

**Ключевые слова:** объект культурного наследия, информационно-аналитическая модель, техническое состояние, внешний износ, экологическое зонирование, зоны охраны объекта, стоимостные показатели.

**Keywords:** object of cultural heritage, information-analytical model, technical condition, external wear, ecological zoning, zone of object protection, value.

Объекты культурного наследия формируют индивидуальный облик любого города, придают ему уникальность и выразительность. Обеспечение сохранности объектов историко-культурного назначения при осуществлении градостроительной деятельности – один из приоритетных принципов, утвержденных Градостроительным кодексом Российской Федерации.

Каждый из объектов культурного наследия, обладая целым спектром определенных характеристик, вносит свой вклад в создание исторической среды города. Разработка информационно-аналитической модели позволит обозначить существенные для объекта параметры, позволяющие принять корректные управленческие решения в отношении объекта культурного наследия (рис.1).

Под информационно-аналитической моделью понимается совокупность информации, характеризующая существенные свойства и состояние объекта, процесса, явления, а так же взаимосвязь с внешним миром.



Рисунок 1 – Информационно-аналитическая модель объекта культурного наследия

В качестве объекта исследования выступает здание, являющееся одним из учебных корпусов ГАУ Северного Зауралья города Тюмени (рис.2). Памятник относится к выявленным объектам культурного наследия.

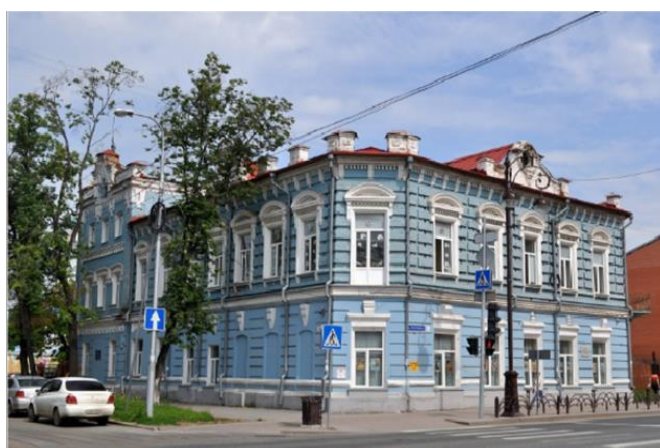


Рисунок 2 – Современный вид исследуемого объекта

Таблица 1 – Технические параметры объекта

Параметр	Ед. измерения	Значение параметра
Площадь земельного участка	м <sup>2</sup>	1 629,0
Площадь застройки	м <sup>2</sup>	589,04
Площадь здания	м <sup>2</sup>	902,3
Объем здания	м <sup>3</sup>	8 027,0

Критерием оценки технического состояния здания в целом, его конструктивных элементов и инженерного оборудования является физический износ. Расчет физического износа здания производится в соответствии со строительными нормами ВСН 58-88(р) и ВСН 53-86(р) [2, с.77].

На сегодняшний день процент физического износа здания составляет около 42%, что характеризует его состояние как неудовлетворительное.

Застройка, окружающая объект, формирует внешний износ здания. В результате исследования выявлено, что на смежных с объектом работ участках расположено десять объектов капитального строительства. В соответствии с функциональным назначением и культурно-ценностными показателями объектов, расположенных в непосредственной близости к исследуемому зданию, установлено, что внешних факторов, снижающих привлекательность

объекта оценки, нет, все объекты имеют допустимые параметры, следовательно, внешний износ отсутствует (равен нулю).

При определении рыночной стоимости объекта культурного наследия вводятся дополнительные коэффициенты, учитывающие историко-культурную ценность объекта (табл.2).

Таблица 2 – Показатели историко-культурной ценности объекта

Фактор	Значение	Обозначение	Величина
Датировка	1830-1890 гг.	К <sub>д</sub>	0,7
Историческая (мемориальная) ценность	Региональное значение	К <sub>м</sub>	0,1
Историко-художественная ценность	Характерный	К <sub>их</sub>	0,5
Технологическая ценность	Типичный	К <sub>т</sub>	0,1
Градостроительная ансамблевая ценность	Компонент исторической архитектурной среды	К <sub>га</sub>	0,1

Сумма показателей, характеризующих историко-культурную значимость, формирует интегральный квалиметрический показатель ценности объекта культурного наследия.

Экологическое зонирование - система методических приемов, которые обеспечивают на определенной территории, включенной в тот или иной вид природопользования, выделение и ранжирование (по качественным и количественным признакам), а также выявление ситуаций, чреватых ухудшением или деградацией объектов и субъектов среды обитания под воздействием техногенных или природных факторов [1].

В результате проведенного экологического зонирования территории, установлено, что исследуемый объект расположен в санитарно-защитной зоне промышленного объекта (ЗАО «Тюменский завод пластмасс»), а также имеет повышенный уровень шумового загрязнения (рис. 3,4).

Зоны охраны памятников - это специально выделенные территории, предназначенные для обеспечения сохранности памятников и их среды, выявления их историко-художественной ценности и целесообразного использования [3].



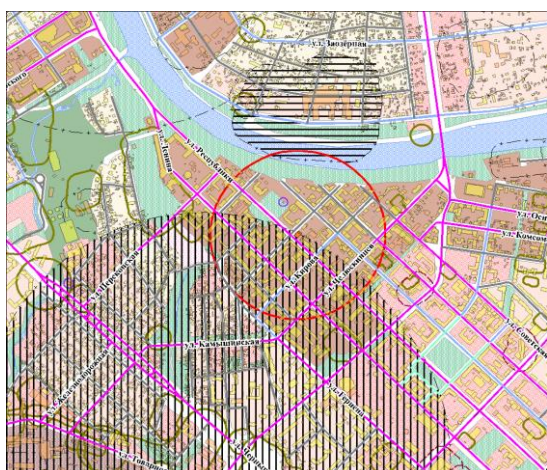


Рисунок 3 – Установление санитарно-защитных зон



Рисунок 4 – Шумовое зонирование прилегающей к объекту территории

В систему зон охраны исследуемого объекта включены: территория объекта культурного наследия, охранная зона памятника и зона регулирования застройки (рис. 5).



Рисунок 5 – Карта (схема) границ зон охраны исследуемого объекта культурного наследия

Охранная зона объекта назначена с учетом сложившейся современной градостроительной ситуации и данных кадастровых границ землепользования на участке, назначена по результатам определения зоны наилучшего визуального восприятия объекта культурного наследия.

Все выше перечисленные характеристики исследуемого объекта культурного наследия в той или иной мере влияют на стоимость объекта.

Таблица 3 – Стоимостные показатели объекта

Объект	Рыночная стоимость, руб.	Кадастровая стоимость, руб.
Здание	5 735 355,30	6 991 769,31
Земельный участок	17 683 810,0	2 673 303,03
Единый объект	23 419 165,30	9 665 072,34



Кадастровая стоимость объекта указана согласно данным Публичной кадастровой карты. Рыночная стоимость земельного участка, на котором расположен объект культурного наследия, определена сравнительным подходом путем подбора аналогов и внесения корректировок в их цены. При определении рыночной стоимости здания памятника применен затратный подход. Показатель рыночной стоимости можно считать более точным по сравнению с кадастровой стоимостью, так как при расчете использовался индивидуальный подход, и учитывалась историко-культурная ценность объекта.

Таким образом, информационно-аналитическая модель формирует полный спектр характеристик, присущих данному объекту, позволяющих осуществлять грамотное управление этим объектом с учетом его специфических особенностей.

#### **Список использованных источников**

1. Богданов Н.А. Экологическое зонирование. Научно-методические приемы / Н.А. Богданов. – М.: УРСС, 2005. – 176 с.

2. Кониловская Т.А. Определение рыночной стоимости объектов культурного наследия / Т.А. Кониловская, А.А. Матвеева // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения, 2017. – С.75-78.

3. Федеральный закон от 25.06.2002 № 73-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации». – [электронный ресурс] – <http://www.consultant.ru>.

## АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ КАК ФАКТОР ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

### ALTERNATIVE SOURCES OF ENERGY AS A FACTOR OF ENVIRONMENTAL PROTECTION

**Аннотация:** В настоящее время увеличивается загрязнение окружающей среды, нарушается тепловой баланс атмосферы, что приводит к значительным колебаниям климата. Ограниченность энергии и топливных ресурсов с всё большей остротой показывают неизбежность перехода к нетрадиционным, альтернативным источникам энергии.

**Abstract:** Currently, environmental pollution is increasing, the thermal balance of the atmosphere is disturbed, which leads to significant climate fluctuations. The scarcity of energy and fuel resources is increasingly indicative of the inevitable transition to non-traditional, alternative energy sources.

**Ключевые слова:** загрязнение окружающей среды, регион, альтернативные источники энергии.

**Keywords:** environmental pollution, the region, alternative sources of energy.

В современном мире увеличивается загрязнение окружающей среды, нарушается тепловой баланс атмосферы, постепенно приводящий к значительным колебаниям климата. Ограниченность энергии и топливных ресурсов с всё большей остротой показывают неизбежность перехода к нетрадиционным, альтернативным источникам энергии.

В России до самого последнего момента складывалась иллюзия неисчерпаемости используемых в экономике природных благ, что явилось главной причиной нерационального использования природных ресурсов, расточительности экономики.[1]

Существуют причины, способствующие появлению альтернативных источников энергии (АИЭ):

1. Негативное воздействие на окружающий мир традиционных энергодобывающих технологий.

2. Стоимость энергии, производимой альтернативными источниками ниже стоимости энергии традиционных источников.

3. Страна, первая освоившая АИЭ, будет занимать передовые положения среди других стран.

Требуется экологическая корректировка показателей экономического прогресса. Нужно повысить «конкурентоспособность» природы в борьбе с техногенными решениями. На конференции ООН в Рио-де-Жанейро (1992 год)

было принято решение, в соответствии с которым 178 стран-участниц должны совершенствовать национальную статистику учета экологического фактора.[2]

С позиций учета экологического фактора нуждается в корректировке показатель экономического развития - валовой национальный продукт (ВНП). За значительным его ростом, может скрываться деградация природы. Для России ориентация на рост ВНП в ближайшей перспективе может иметь негативные последствия. Быстрее всего роста этого показателя можно добиться, выкачав всю нефть и газ, добывая руду и уголь поверхностным способом в значительных объемах, вырубив все леса и т.д.[3]

Во все времена, человечество ищет замену традиционным источникам энергии. В роли альтернативных источников выступают мощные потоки поверхностной воды, водород, геотермальные воды и недра планеты. В связи с этим, выделяют несколько видов альтернативной энергетики.

Ветроэнергетика - раздел энергетики, заключающийся в получении определенного вида энергии из энергии воздушных масс. Ветровые зоны в России расположены, в основном, на побережьях и островах Северного Ледовитого океана от Кольского полуострова до Камчатки, в областях Нижней и Средней Волги и Дона, побережье Каспийского, Охотского, Баренцева, Балтийского, Чёрного и Азовского морей. Отдельные ветровые зоны расположены в Карелии, на Алтае, в Туве, на Байкале.

Биотопливо - топливо из органического сырья и органических промышленных отходов. В России производством биотоплива занимается завод, находящийся во Владивостоке. В сутки он производит около 200 тонн биотоплива. Однако в России заниматься биотопливом невыгодно, так как в состав сырья входит спирт, акцизы на который составляют до 90%.

Солнечная энергетика - вид альтернативной энергетики, заключающийся в использовании солнечного излучения для получения другого определенного вида энергии. В России потенциал солнечной энергии велик на юго-западе (район Черного и Каспийского морей, Северный Кавказ), а также в Южной Сибири и на Дальнем Востоке.

Гидроэнергетика - использование энергии водного потока для получения электрической энергии. Эта отрасль альтернативной энергетики в России наиболее развита, прежде всего, на Дальнем Востоке, также на Северном Кавказе. Крупнейшей гидроэлектростанцией считается Саяно-Шушенская ГЭС им П. С. Непорожного мощностью 6721МВт (Хакасия).

В условиях сокращающихся водных ресурсов на земном шаре Россия имеет все объективные предпосылки для того, чтобы ее экономика, развивающаяся в основном за счет добычи и продажи нефти и газа, превратилась бы в экономику, комплексно использующую свои природные ресурсы, главная роль среди которых отводилась бы водным ресурсам. Это преобразование должно произойти не только потому, что наша страна занимает второе место среди стран мира по ее валовым ресурсам. [4]

Геотермальная энергетика основана на создании электрической энергии за счет энергии недр земли на геотермальных станциях. В России

геотермальная энергетика является перспективным направлением, так как геотермальные электростанции являются одним из самых дешевых источников энергии. Данная отрасль наиболее развита в районах Дальнего Востока.

Проведенные на основе этой методики расчеты по отдельным странам показали огромное расхождение традиционных экономических показателей и экологически скорректированных. Таким образом, пока мерой человеческого благосостояния остается валовой национальный продукт, на пути экологизации существуют огромные препятствия. В настоящее время российской экономике необходима ориентация на конечные результаты, учитывающие качество окружающей среды. [5]

Ситуация с возобновляемыми источниками в России может быть названа уникальной, запасы источников очень велики. В настоящее время в нашей стране из всех направлений наиболее развита ветроэнергетика. Безусловно, альтернативная энергетика рассматривается как с положительной точки зрения, так и с отрицательной. В связи с этим выделяют ее достоинства и недостатки.

Достоинства: при производстве АИЭ используются возобновляемые ресурсы; низкая себестоимость производства энергии; экологичность. Недостатки: ограниченность применения; малая мощность установок; высокая стоимость строительства.

Научно-технический прогресс вооружил человека возможностью осуществлять грандиозные проекты, перестраивать существующие водные системы на суше, изменять лесистость, использовать различные виды энергии, но все эти достижения должны быть использованы с учетом возможных последствий в природной среде. [6]

Таким образом, на данный момент времени использование альтернативных источников энергии не выгодно. Впрочем, научно - технический прогресс движется вперед и возможно в будущем человечество научится правильно использовать возобновляемые источники энергии.

### **Список использованных источников**

1. Кондратьева И.В. Экономическая оценка природных ресурсов как способ рационального их использования// Актуальные проблемы экологии и природопользования: материалы Всероссийской научно-практической конференции (18 мая 2017 г.). - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017.- 80-83 с.

2. Кондратьева И.В. Экономическая оценка природных ресурсов как способ рационального их использования// Актуальные проблемы экологии и природопользования: материалы Всероссийской научно-практической конференции (18 мая 2017 г.). - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017.- 80-83 с.

3. Кондратьева И.В. Экономическая оценка природных ресурсов как способ рационального их использования// Актуальные проблемы экологии и природопользования: материалы Всероссийской научно-практической конференции (18 мая 2017 г.). - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017.- 80-83 с.

4. Кондратьева И.В. Основные направления развития мелиоративно-водохозяйственного комплекса страны// Актуальные проблемы рационального использования земельных ресурсов: материалы Всероссийской научно-практической конференции (17 мая 2017 г.).- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017.- 23-25 с.

5. Кондратьева И.В. Экономическая оценка природных ресурсов как способ рационального их использования// Актуальные проблемы экологии и природопользования: материалы Всероссийской научно-практической конференции (18 мая 2017 г.). - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017.- 80-83 с.

6. Кондратьева И.В. Роль научно-технического прогресса в формировании экологической обстановки региона// Пути повышения эффективности аграрной науки в условиях импортозамещения: сборник научных трудов международной науч.-прак.конф., посвящённой 85-летию Дагестанского аграрного университета им. М. М. Джамбулова 20-21 сентября 2017 г.,- Махачкала: ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ. 2017.- 349-353 с.

7. Кондратьева И.В. Проблема хранения непригодных и запрещенных к применению пестицидов и агрохимикатов в Курганской области// Актуальные проблемы экологии и природопользования: материалы Всероссийской научно-практической конференции (18 мая 2017 г.).- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017.- 76-79 с.

8. Кондратьева И.В. Деградация земельных ресурсов России на современном этапе развития экономики// Актуальные проблемы рационального использования земельных ресурсов: материалы Всероссийской научно-практической конференции (17 мая 2017 г.).- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017.- 63-67 с.

9. Кондратьева И.В. Социально-экономические аспекты рационального природопользования// Современное состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса Российской Федерации: Материалы международной научно-практической конференции (27-28 апреля 2016 г.).- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2016.- С.532-535

10. Кондратьева И.В. Россия как один из центров стабилизации окружающей среды // Вестник Курганской ГСХА.- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2012.- №1- С.67-70

11. Кондратьева И.В. Повышение эффективности использования земельных ресурсов АПК// Комплексное развитие сельских территорий и инновационные технологии в агропромышленном комплексе: Сб. II международной очно-заочной научно-методической и практической конференции (г. Новосибирск 20-21 декабря 2016 г.)/ Новосиб. гос. аграр. ун-т, Сиб. научн. исслед. ин-т экономики сельского хозяйства СФНЦА РАН. - Новосибирск, 2016. – 88-92 с.

12. Кондратьева И.В. Основные меры, направленные на повышение продовольственной безопасности страны// Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (17 мая 2017 г.). - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. - С. 125-129.

Лисовская А.Е., Конева В.И. Якубышина Л.И.,  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Lisovskaya E.A., Koneva V.I. Yakubisin L.I.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАСТИЧНОСТЬ ПЕРСПЕКТИВНЫХ  
СЕЛЕКЦИОННЫХ ЛИНИЙ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ НА ОПЫТНОМ ПОЛЕ  
«ГАУ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ»  
ECOLOGICAL PLASTICITY OF PROMISING BREEDING LINES OF  
SPRING BARLEY AT THE EXPERIMENTAL FIELD "HAU NORTHERN  
ZAURALYE»**

**Аннотация:** Яровой ячмень выращивается на всей территории Тюменской области и остается одной из основных кормовых культур. Преимущество ячменя перед другими зерновыми культурами заключается в скороспелости и высокой урожайности. Создан селекционный материал, выделены перспективные линии. В статье представлен анализ пластичности и стабильности селекционных линий ярового ячменя. Выделены линии, на основе которых в дальнейшем будут создаваться новые сорта.

**Abstract :** Summer barley is grown up in all territory of the Tyumen region and remains to one of the main forage crops. Advantage of barley before other grain crops consists precocity and high productivity. Selection material is created, perspective lines are allocated. The analysis of plasticity and stability selection the line of summer barley is presented in article. Lines on the basis of which new grades will be created further are allocated.

**Ключевые слова:** яровой ячмень, селекционные линии, сорта, урожайность, пластичность, стабильность

**Key words:** spring barley, breeding lines, varieties, yield, plasticity, stability

С развитием животноводства остро стоит проблема решения кормовой базы. При возделывании зернофуражных культур, в первую очередь придается особое внимание ячменю. На территории Тюменской области, культура занимает 140 тыс. га [1. с. 82]. Производство испытывает необходимость в сортах ячменя кормового типа [2. с. 149]. Успешное производство зерна ячменя зависит от многих факторов, в том числе и от подбора сортов [6. с. 30]. Создание и внедрение экологически пластичных сортов является необходимым условием стабилизации сбора зерна [3. с. 149].

**Цель исследований:** Изучить экологическую пластичность селекционных линий ярового ячменя на опытном поле «ГАУ Северного Зауралья», и выделить по комплексу хозяйственных признаков лучшие из них для дальнейшего исследования в селекционной программе.

**Место и методика проведения исследований**

Исследования проведены в 2015-2017 гг. в западной части лесостепной зоны Тюменской области, на опытном поле Агротехнологического института ГАУ Северного Зауралья в районе д. Утяшево. Опыты закладывались на фоне минеральных удобрений в расчете на получение урожайности 5 т/га. В опытах применялась технология выращивания ячменя, общепринятая в регионе. Общая площадь делянки 6 м<sup>2</sup>, учётная – 5 м<sup>2</sup>, размещение делянок рендомизированное, повторность четырёхкратная.

За объект изучения взяты селекционные линии ячменя: Зау–152, Зау–153, Зау–159, Зау–1306, Зау–1308, Зау–1315, Зау–1317. В качестве стандарта высевался реестровый сорт Ача.

Для расчета экологической пластичности сортов ярового ячменя использовали методику S.A. Eberhartend W.A. Russell (1966) в изложении В.А. Зыкина и др. [7 с. 8].

### Результаты исследований

Урожайность - основной хозяйственный признак сорта. Она сильно варьирует в зависимости от сорта и условий выращивания [5. с. 125; 4. с. 328].

Таблица 1 - Урожайность селекционных линий ячменя, 2015-2017 гг., т/га

Фактор А (сорт)	Год			Средняя (y <sub>i</sub> )	Пластичность (b <sub>i</sub> )	Стабильность, (σ <sup>2</sup> <sub>d</sub> )
	2015	2016	2017			
Ача (st)	6,40	3,80	7,60	5,93	1,23	0,06
Зау-152	5,90	5,00	7,20	6,03	0,65	0,38
Зау-153	5,30	3,00	6,40	4,90	1,10	0,06
Зау-159	5,50	2,60	6,00	4,70	1,17	0,05
Зау-1306	6,20	3,90	6,80	5,63	0,97	0,00
Зау-1308	6,40	4,10	6,80	5,77	0,92	0,03
Зау-1315	4,50	2,70	5,20	4,13	0,82	0,01
Зау-1317	7,00	3,70	6,80	5,83	1,13	0,52
Среднее	5,90	3,60	6,60			
I <sub>j</sub>	0,53	-1,77	1,23			

Селекционные линии ячменя изучались в разные по метеорологическим условиям годы, что позволило получить ценную информацию о пластичности.

Наиболее благоприятные условия для роста и развития изучаемых селекционных линий сложились в 2015 и 2017 годах. Индекс условий среды (I<sub>j</sub>) был положительный: от 0,53 до 1,23; худшие условия отмечены в 2016 г.: I<sub>j</sub> = -1,77(табл. 1).

Коэффициент линейной регрессии урожайности сортов и селекционных линий *b<sub>i</sub>* показывает их реакцию на изменение условий выращивания. Более отзывчивыми на изменение условий выращивания оказались селекционные линии Зау-153, Зау-159, Зау-1317 и стандартный сорт Ача, коэффициент регрессии (b<sub>i</sub>) у них был выше единицы. Линия Зау-1306 с коэффициентом регрессии 0,97 имеет полное соответствие изменения урожайности с изменением условий выращивания. У остальных селекционных линий

коэффициент регрессии был меньше единицы, то есть они характеризуются слабой реакцией на улучшение условий выращивания.

Стабильность ( $\sigma^2_d$ ) - важный параметр оценки сортов и селекционных линий. Чем ниже показатель  $\sigma^2_d$ , тем меньше различие между теоретической и фактической урожайностью, а отсюда – более высокая устойчивость анализируемого признака во времени и пространстве [7. с. 9].

Анализ стабильности урожая сортов ярового ячменя в среднем за 2015-2017 гг. представлен в таблице 1. Экологическая пластичность в опыте находится на среднем уровне. Высокая стабильность отмечена у всех изучаемых сортов ячменя. Реакция сортов ячменя на условия внешней среды наглядно представлена на рисунке 1.

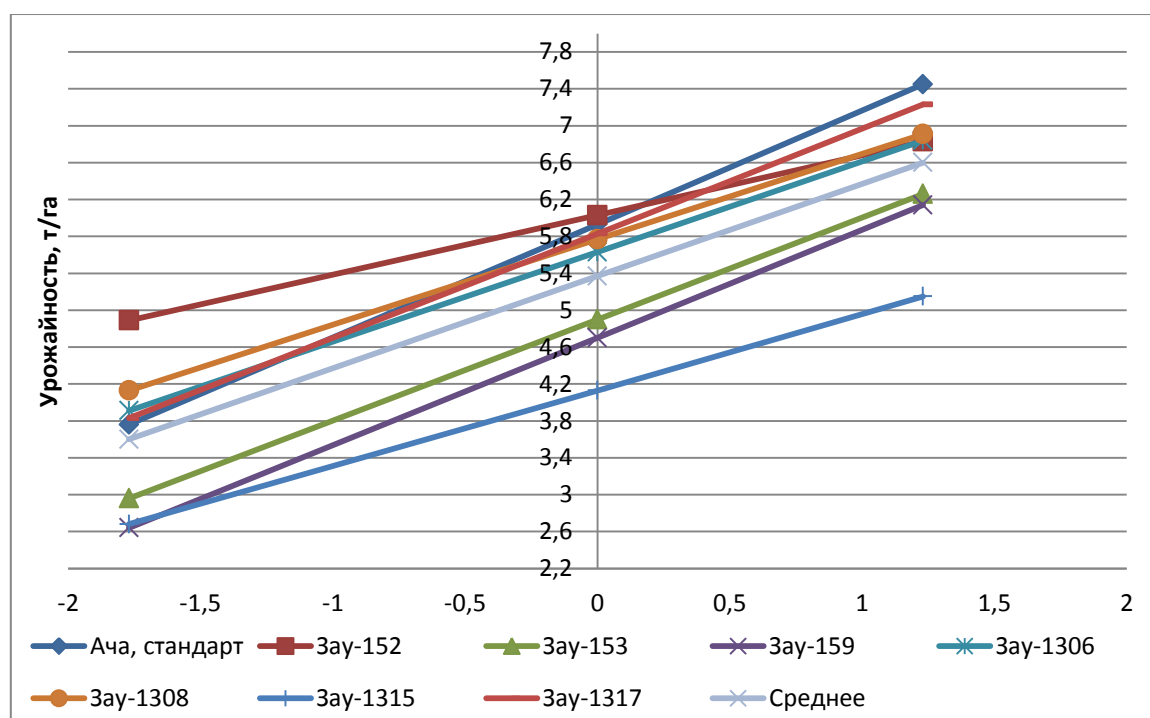


Рисунок 1 – Линии регрессии урожайности селекционных линий ярового ячменя

Селекционные линии Зау-1315, Зау-159, Зау-153 имеют урожайность ниже средней по опыту. В этой связи их линии регрессии находятся ниже средней по опыту. Линии регрессии урожайности остальных изучаемых линий выше точки средней по опыту, что объясняется более высоким уровнем урожайности этих сортов в среднем за годы исследования.

Величина наклона линий регрессии дает наглядную информацию о поведении сортов относительно друг друга и в сравнении со средней реакцией сортов на изменение условий выращивания [7. С. 12].

Линии регрессии линий Зау-153, Зау-1306, Зау-1308 идут параллельно средней по опыту, данные линии изменяют свою урожайность с изменением условий так же, как и в среднем линии изучаемого набора ( $b_i$  равно или близко 1). Линии Зау-152 и Зау-1315 характеризуются низкой отзывчивостью на улучшение условий выращивания ( $b_i$  соответственно 0,65 и 0,82). У линий Зау-



152 и Зау-1308 урожайность в жестких условиях была выше других в наборе. Они также имели среднюю урожайность по отношению к другим линиям.

Селекционные линии Зау-1317 и стандартный сорт Ача характеризуются высокой отзывчивостью на условия выращивания. Линии регрессии этих линий находятся выше других в благоприятных условиях испытания. В жестких условиях они снижают свою урожайность, но имеет высокую среднюю урожайность по отношению к другим изучаемым линиям.

Заключение: из изученных селекционных линий ячменя по пластичности и стабильности выделились Зау-1317 и Ача. Необходимо продолжить изучение в 2018 году.

#### **Список использованных источников**

1. Лисовская А.Е., Конева В.И. Хозяйственная ценность селекционных линий ярового ячменя в селекционном питомнике на опытном поле ГАУ Северного Зауралья // В сборнике: Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения Сборник материалов LI Международной студенческой научно-практической конференции. 2017. С. 82-85.

2. Сидоров А.В., Нешумаева Н.А., Якубышина Л.И. Создание новых сортов ярового ячменя для использования на кормовые цели // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2016. № 2 (113). С. 148-152.

3. Якубышина Л.И. Селекция ячменя в Тюменской области // В сборнике: Современные научно–практические решения в АПК Сборник статей всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 798-803.

4. Якубышина Л.И. Хозяйственная ценность селекционных линий ярового ячменя в контрольном питомнике в северной лесостепи Тюменской области // В сборнике: Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодёжи Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции молодых учёных. 2017. С. 327-330.

5. Якубышина Л.И., Логинов Ю.П. Урожайность и содержание протеина в зерне сортов ячменя в северной лесостепи Тюменской области // Агропродовольственная политика России. 2017. № 10 (70). С. 123-131.

6. Якубышина Л.И., Выдрин В.В., Файзуллина Г.Н. Стабильность урожайности ярового ячменя в различных зонах Тюменской области // Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. 2014. № 4 (27). С. 30-32.

7. Зыкин В.А. Экологическая пластичность сельскохозяйственных растений (методика и оценка) / В.А. Зыкин, И.А. Белан, В.С. Юсов, Р.С. Кираев, И.О. Чанышев. Уфа, 2011. – 91 с.

Лобанова Д.Н., Грехова И.В.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Lobanova D.N., Grekhova I.V.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

**ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ  
НА СВОЙСТВА ТОРФЯНЫХ ПОЧВ  
INFLUENCE OF ANTHROPOGENIC LOAD ON PROPERTIES  
OF PEAT SOILS**

**Аннотация:** Объект исследований – торфяные почвы, на которых возделываются сельскохозяйственные культуры. Среднее содержание гумуса на четырех обследованных полях составляло 4,8%, что ниже на 4 относительных % по сравнению с невозделываемой полосой вдоль осушительного канала. На трёх полях наблюдалось снижение содержания гумуса, на одном – повышение при внесении птичьего помёта. В результате сельскохозяйственного использования в слое 0-30 см торфяной почвы на трёх полях под кормовыми культурами уменьшились актуальная, обменная и гидролитическая кислотности. На поле под картофелем картина обратная, наблюдалось увеличение кислотности.

**Abstract:** The object of research is peat soils, on which agricultural crops are cultivated. The average content of humus in the four surveyed fields was 4.8%, which is lower by 4 relative% compared to the uncultivated band along the drainage channel. The humus content was reduced in three fields, on one – the increase in the introduction of bird litter. As a result of agricultural use in the 0-30 cm layer of peat soil, the current, exchange and hydrolytic acidities in three fields under fodder crops decreased. On the field under potatoes the picture is reversed, acidity increased.

**Ключевые слова:** торфяная почва, гумус, актуальная кислотность, обменная кислотность, гидролитическая кислотность.

**Keywords:** peat soil, humus, actual acidity, exchange acidity, hydrolytic acidity.

**Введение.** Торф – это горючее полезное ископаемое, образующееся в процессе естественного отмирания и биохимического процесса разложения болотных растений в условиях избыточного увлажнения и затруднённого доступа кислорода [1, с. 6]. Представляет смесь: продуктов неполного превращения растительных остатков, видимых невооруженным глазом, и глубокого превращения растительных остатков, имеющих вид однородной аморфной массы. По химическому составу торф занимает промежуточное положение между растительным сырьем и твердыми горючими ископаемыми.

Торфяные месторождения – составная часть биосферы. Они играют важную роль в регулировании природных процессов. И поэтому при их освоении важно сохранять и формировать экологическую обстановку. Учитывая физические и агрохимические свойства торфа, его добывают для

использования в энергетике, промышленности, сельском и городском хозяйстве.

Основная часть торфяных выработок в Тюменской области образовалась в результате добычи торфа на топливо для Тюменской ТЭЦ-1 [2, с. 6]. Важно определить направления их рационального использования. Нельзя оставлять торфяные выработки в том состоянии, в котором они оказываются после добычи торфа. Необходимо проводить рекультивационные работы, без них происходит процесс вторичного заболачивания. Ежегодно в стране на участках торфяных выработок случаются пожары. В результате которых часто оставшийся слой торфа после завершения промышленной добычи сгорает полностью.

Результаты исследований и практика сельскохозяйственного использования выработанных торфяников показали возможность получения на них высоких урожаев [2, с. 7].

**Цель исследований** – оценка изменения свойств выработанных торфяников при сельскохозяйственном использовании.

**Методика исследований.** Объект исследований – выработанный торфяник, на котором Боровская птицефабрика возделывает культуры. Отбор проб торфа проводили на 4 полях и вдоль осушительных каналов вблизи озера Кирчим на глубину 0-30 см: поле № 1 – посевы овса, поле № 2 – посевы горохо-овсяной смеси, поле № 3 – посевы бобово-овсяной смеси, поле № 97 – посадки картофеля работников птицефабрики. Около 30 лет назад бывшие карты полей торфодобычи были запескованы. Птицефабрика регулярно вывозит на поля птичий помёт. Агрохимические анализы проведены по общепринятым методикам.

**Результаты исследований.** Торфяные почвы подзоны южной тайги Тюменской области обладают благоприятным составом и свойствами и могут использоваться для возделывания культур [3, с. 20].

Ботанический состав древесно-осокового торфа торфяной почвы Боровской птицефабрики представлен: осоки – 60%, кора деревьев – 20%, прочие остатки – 10%, тростник – 5%, хвощ – 5%. Степень разложения 50%, зольность 10%, рН солевой вытяжки – 4,9, содержание гуминовых кислот – 22%, фульвокислот – 17%.

Содержание гумуса на пашне варьирует от 3,7 до 5,8% (табл.). На поле №1 и № 97 содержание гумуса на пашне ниже на 8 и 19% соответственно по сравнению с обочиной осушительного канала. На поле № 3 наоборот выше на 19%. На этом поле год назад был внесён помёт. Различия на поле № 2 между пашней и каналом незначительное.

Актуальная кислотность торфа на пашне варьирует от 6,8 до 7,2, что превышает значение на обочине осушительного канала в среднем на 10%, кроме картофельного поля.

Как показывают данные ранее проведённых исследований в результате длительного сельскохозяйственного использования выработанных торфяников болота Боровое под кормовые культуры существенно уменьшилась обменная и гидролитическая кислотность во всем корнеобитаемом слое. В наших

исследованиях обменная кислотность торфа на пашне варьирует от 6,3 до 6,6, что превышает значение на краю канала в среднем на 14%. На картофельном поле отличия незначительные.

Таблица – Влияние сельскохозяйственного производства на свойства торфяной почвы в слое 0-30 см

Поля	Культуры	Объекты исследований	
		Пашня	Обочина канала
содержание гумуса, %			
Поле 1	Овёс	3,7	4,0
Поле 2	Горохо-овсяная смесь	5,1	5,2
Поле 3	Бобово-овсяная смесь	4,4	3,7
Поле 97	Картофель	5,8	6,9
актуальная кислотность, ед. рН			
Поле 1	Овёс	7,2	6,6
Поле 2	Горохо-овсяная смесь	6,8	6,1
Поле 3	Бобово-овсяная смесь	7,1	6,4
Поле 97	Картофель	7,2	7,4
обменная кислотность, ед. рН			
Поле 1	Овёс	6,5	5,7
Поле 2	Горохо-овсяная смесь	6,3	5,8
Поле 3	Бобово-овсяная смесь	6,6	5,5
Поле 97	Картофель	6,4	6,5
гидролитическая кислотность, мг-экв./100 г			
Поле 1	Овёс	2,9	7,0
Поле 2	Горохо-овсяная смесь	7,5	8,4
Поле 3	Бобово-овсяная смесь	3,7	4,5
Поле 97	Картофель	4,9	4,2

Гидролитическая кислотность торфа канала превышала значение на поле № 1 в 2,4 раза, поле № 2 – на 12%, поле № 3 – на 22%. А на картофельном поле гидролитическая кислотность выше на 17%, чем на канале.

#### **Заключение:**

1. Среднее содержание гумуса на четырех обследованных полях выработанного торфяника составляло 4,8%, что ниже на 4 относительных % по сравнению с обочиной канала. На трёх полях наблюдалось снижение содержания гумуса, на одном – повышение при внесении птичьего помёта.

2. В результате сельскохозяйственного использования на выработанном торфянике в слое 0-30 см на трёх полях под кормовыми культурами уменьшились актуальная, обменная и гидролитическая кислотности. На поле под картофелем картина обратная, наблюдалось увеличение кислотности.

### **Список использованных источников**

1. Справочник по торфу / Под. ред. А.В. Лазарева, С.С. Корчунова. М., Недра, 1982. С. 6.
2. Моторин А.С. Рекультивация выработанных торфяников и пирогенных образований Западной Сибири: учебное пособие. Тюмень, 2013. С. 6-7.
3. Моторин А.С. Плодородие торфяных почв Западной Сибири. Новосибирск: ГРПО СО РАНХН, 1999. С. 20.

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ  
В КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**CURRENT STATE AND USE OF LANDS OF AGRICULTURAL  
PURPOSE OF THE KURGAN REGION**

**Аннотация:** В статье представлен анализ организации использования земель сельскохозяйственного назначения Курганской области, установлена рассмотрены деградационные процессы, качественное состояние плодородного слоя почвы и предложены рекомендации по формированию устойчивого развития территории.

**Abstract:** The article presents an analysis of the organization of agricultural land use in the Kurgan region, identified degradation processes, the qualitative state of the fertile soil layer and recommendations for the formation of sustainable development.

**Ключевые слова:** типы почв, эрозионные процессы, качество плодородного слоя, использование земель.

**Keywords:** soil types, erosion processes, the quality of the fertile layer, the use of land.

Российская Федерация обладает огромными земельными ресурсами, занимая по размеру своей территории среди других государств первое место в мире.

Рациональная организация использования земель является важным фактором формирования стабильного (устойчивого) землепользования административного района, а также элементом налогообложения, так как при правильном подходе к вопросу организации использования земель можно обязать арендатора земель разрабатывать заброшенные земли, проводить обработку и улучшение уже используемых земель, что, несомненно, повысит стабильность поступлений в бюджеты всех уровней [3. 141с.].

Процесс управления земельными ресурсами неразрывно связан с процессом эффективного их использования как основного национального богатства. Вызвано это тем, что состояние земель постоянно ухудшается: земля деградирует, плодородие почвы снижается, негативные процессы усиливаются, идет недопустимое загрязнение природной среды и нарастает экологический кризис, истощаются природные ресурсы [4, 34 с.].

*Актуальность* темы и ее практическое значение обуславливается тем, что сейчас стоит острый вопрос по полному и качественному использованию земель сельскохозяйственного назначения, но это невозможно без обновленных и точных данных о состоянии земли.

*Объектом* исследования выступают земли сельскохозяйственного назначения Курганской области.

*Предметом* является методика анализа состояния и организации современного использования земель сельскохозяйственного назначения Курганской области.

*Целью* данной работы является анализ использование земель сельскохозяйственного назначения по Курганской области. Определения причины снижения продуктивных свойств почвы и использования земли.

*Научная новизна* обуславливается тем, что сейчас встает острый вопрос по полному и качественному использованию земель сельскохозяйственного назначения.

*Практическая значимость:* Полученные материалы и рекомендации могут быть использованы при организации земель сельскохозяйственного назначения в Курганской области и использованы сельскохозяйственными производителями при организации производства.

*В методику исследования* земель Курганской области вошли: организационно-правовые методы управления землепользованием, порядок организации использования земель сельскохозяйственного назначения. Анализ использования и оценка качества земель Курганской области включила в себя: изучение правовых документов, установление площадей эрозионно-опасных территорий, оценка качественных показателей плодородного слоя почвы.

Территория Курганской области - 71 488 км<sup>2</sup>, что составляет 0,42 % площади России. По этому показателю область занимает 46-е место в стране. С запада на восток область протянулась на 430 км, а наибольшая протяжённость с севера на юг составляет 290 км.

Численность населения - 869 814 чел. (по данным 2015 года) [1].

В Курганской области имеется 4,5 млн. га земель сельскохозяйственного назначения, в том числе 2,3 млн. га пашни, 510 тыс. га сенокосов, 745 тыс. га пастбищ, 456 тыс. га залежей. В расчете на одного жителя Курганской области приходится 2,7 га пашни (по России – 0,8 га). 65% пахотных угодий составляют черноземы (по России - 52%) [2].

Курганская область – хорошо освоенная в сельскохозяйственном отношении территория. Более 60% общей площади земли находится в сельскохозяйственном производстве, более 30% – в лесном. На одного жителя области приходится по 2,4 га пашни. Природно-климатические условия региона позволяют успешно развивать многоотраслевое сельское хозяйство, производить продукты питания и сырьё для перерабатывающей промышленности. Основная специализация агропромышленного комплекса региона – зерновое и мясо-молочное производство, продукция переработки которых удовлетворяет собственные потребности и экспортируется в другие регионы.

Агропромышленный комплекс Курганской области лидирует в Уральском федеральном округе и занимает ведущие места в России по производству продукции сельского хозяйства на душу населения. В 2017 году,

несмотря на неблагоприятные погодные условия, по производству зерна на душу населения Курганская область занимала 10-ое место в России, овощей – 9-ое, молока – 11-ое, картофеля – 22-ое.

Не смотря на успешное производство сельскохозяйственной продукции по данным российского центра государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения в Курганской области не используется более 2 млн.га, все это усугубляется тем что деградационные процессы развиваются и препятствуют рациональному землепользованию.

Деградация почв – в широком смысле – процессы, ухудшающие плодородие почв. В более узком смысле – процессы разрушения структуры, потери гумуса и обменных оснований, а иногда – и вымывание ила в черноземах.

В большинстве случаев различить природные и антропогенные факторы (причины) деградации почв крайне сложно, поскольку, как правило, антропогенное влияние создает предпосылки для резкого изменения скорости уже идущих в почвах природных процессов или активизирует новые. Гораздо реже в почвах отмечаются сугубо антропогенные (не свойственные естественным почвам) процессы, вызванные деятельностью человека [2].

В Курганской области наряду с неблагоприятными факторами, влияющими на оскудение почвенного плодородия очень большие территории земель сельскохозяйственного назначения не используются. Более 2 000 000 га земель сельскохозяйственного назначения в Курганской области не используется.

Ветровая эрозия (дефляция) имеет различные названия: пыльные, земляные, черные, песчаные бури, выдувание.

Ветровая эрозия обнажает подпахотный горизонт, ухудшает условия жизнедеятельности микроорганизмов, почва становится биологически малоактивной.

Проблема ветровой эрозии стоит, в основном в южных районах, где Курганская область граничит с Казахстаном. Распространение эрозии колеблется от слабой до сильной.

Большие территории области до сих пор не были обследованы на предмет возникновения эрозионных процессов, что не дает полной картины по деградации почв в этой области.

Потенциально эрозионно-опасными следует считать земли, на которых при определённом сочетании всех факторов эрозии возможно проявление смыва и размыва почвы.

На построение органов и формирование урожая влияют не только внешние факторы деградации, так же растения расходуют минеральные питательные вещества, поступающие из почвы.

Питательные вещества растений содержат широкий круг химических элементов или соединений, необходимых для нормального роста и развития растений. Все они подразделяются на макроэлементы (используются в больших количествах) и микроэлементы (поглощаются в малых дозах) и выполняют в



растениях специфические функции при образовании органического вещества [5].

Растениям особенно необходимы азот, фосфор, сера, калий, кальций, магний, железо, марганец, медь, цинк, молибден, бор и другие элементы, содержание которых у различных растений неодинаковое.

Одним из важнейших показателей плодородия почв является содержание гумуса в почве.

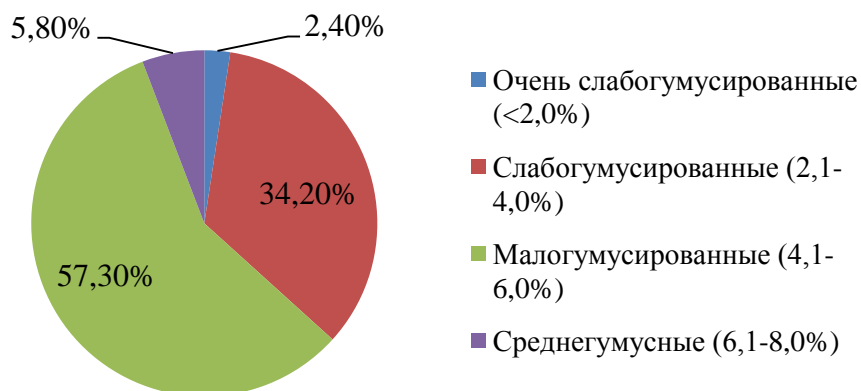


Рисунок 2 –Группировка почв пашни Курганской области по содержанию гумуса, % (01.01.2016г.)

Из диаграммы видно, что средневзвешенное содержание гумуса в пашне составляет 4,3 %, это соответствует малогумусным почвам.

При корректировке рекомендуемых норм удобрений под сельскохозяйственные культуры, важное значение имеет уровень эффективного плодородия, то есть содержание в почве подвижного фосфора, обменного калия и других агрохимических показателей [5].

Таблица 1 - Содержание подвижных форм фосфора и обменного калия, мг/кг

Обеспеченность почвы элементами	Содержание P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> в мг на 1 кг почвы		Содержание K <sub>2</sub> O в мг на 1 кг почвы	
	По Чирикову	по Мачигину	по Чирикову	по Мачигину
Очень низкая	0 – 20	0 –10	0 – 20	0 - 50
Низкая	20 –50	10 – 15	20 – 40	50 – 100
Средняя	50 – 100	15 – 30	40 – 80	100 – 150
Повышенная	100 – 150	30 – 45	80 – 120	150 – 200
Высокая	150 – 200	45 – 60	120 – 180	200 – 300
Очень высокая	> 200	> 60	> 180	> 300

Данные таблицы 1 являются эталонными значениями при сравнительном анализе полученных данных качественного состояния почвы Курганской области.

Таблица 2 – Группировка почв пашни по содержанию микроэлементов в пашне, Курганская область

Микроэлементы	Количество	Содержание, %
Гумус	4,1-6 %	57,3
Фосфор	21-50 мг/кг	53,4
Калий	21-40 мг/кг	62,8
Бор	> 0,70 мг/кг	97,1
Молибден	0,11-0,22 мг/кг	56,3

Обследовано 1558 га, пашни из данных обследований видно, что исследуемые почвы Курганской области бедны микроэлементами. Из всех перечисленных показателей высокие результаты просматриваются в содержании бора в исследуемых почвах, они высокие > 0/70 мг/кг, а молибдена среднее 0,11 – 0,22 мг/кг.

Актуальные прогнозы и рекомендации по предупреждению и устранению негативных процессов в 2017 году (включаются площади земель, на которые разработаны схемы землеустройства, схемы охраны и использования земель, схемы защиты земель от деградации и др.) на территории Курганской области не разрабатывались.

Таким образом, сложившая экологическая ситуация требует проведения системных наблюдений, оценки и прогнозирования негативных процессов и в этом должна быть прямая заинтересованность государства на всех уровнях власти в выполнении систематических и всесторонних наблюдений за использованием и состоянием земель.

#### *Заключение*

Для улучшения состояния земель Курганской области необходимо провести полный анализ земель сельскохозяйственного назначения, выявить эрозионно-опасные участки, провести обследования по плодородию почв, выявить неиспользуемые, нерационально используемые, используемые не по назначению продуктивные земли.

Необходимо вкладывать денежные средства в организацию и проведение почвенных обследований, создание обновленных карт эродированности, смывости, переувлажненности, заболоченности, засоленности почвы, что позволит провести комплексную оценку современного состояния земель сельскохозяйственного назначения Курганской области и внедрить мероприятия по формированию устойчивого развития исследуемой территории.

#### **Список использованных источников**

1. Официальный сайт Курганской области. - [Электронный ресурс]. - <http://kurganobl.ru>
2. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ. – [Электронный ресурс]. - <http://www.mcsx.ru>
3. Симакова Т.В., Старовойтова Е.С. Ландшафтно-экологический подход в организации использования земель сельскохозяйственного назначения

Тюменского района / Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. 2016. № 4 (35). С. 141-147.

4. Симакова Т.В., Скипин Л.Н. Состояние земельных ресурсов на территории федерального полигона государственного мониторинга земель «Нижнетавдинский» Тюменской области / Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2015. № 8. С. 33-37.

5. Толковый словарь по почвоведению. М., Наука. 1975. 288 с.

Медведев Д.В., Грехова И.В.,  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Medvedev D.V., Grekhova I.V.

Northern Trans- Ural State Agricultural University

**ВЛИЯНИЕ ТРАНСПОРТА НА СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ  
В ПОЧВЕ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУРАХ**

**IMPACT OF TRANSPORT ON HEAVY METAL CONTENT  
IN SOIL AND CROPS**

**Аннотация:** Содержание в почве подвижных форм свинца, кадмия и меди значительно выше вблизи железной дороги и автомобильной трассы по сравнению с удалением от них, но не превышало ПДК. Подвижные формы цинка в почве придорожных территорий не накапливались. Железнодорожный и автомобильный транспорт способствовал накоплению тяжелых металлов в кукурузе и овсе, выращенных вблизи магистралей. Превышение МДУ выявлено в растениях по содержанию кадмия. По коэффициенту биологического поглощения установлено, что овес и кукуруза интенсивнее поглощают кадмий и медь, в меньшей степени свинец и цинк. Более активно тяжелые металлы переходят из почвы в растения вблизи железнодорожного переезда и в 300 м от автомобильной трассы.

**Abstract:** The content of mobile forms of lead, cadmium and copper in the soil is much higher near the railroad and the highway compared with the distance from them, but did not exceed the MPC. The mobile forms of zinc in the soil of the roadside territories did not accumulate. Rail and road transport contributed to the accumulation of heavy metals in maize and oats grown near highways. Excess MRL was detected in plants by the content of cadmium. By the coefficient of biological absorption it is established that oats and corn intensively absorb cadmium and copper, to a lesser extent lead and zinc. More active heavy metals pass from the soil to the plants near the railway crossing and 300 m from the motorway.

**Ключевые слова:** загрязнение почв, автомобильный транспорт, железнодорожный транспорт, тяжелые металлы, кукуруза, овёс.

**Keywords:** soil pollution, road transport, rail transport, heavy metals, maize, oats.

**Введение.** Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами, а особенно почв, является одной из главных экологических проблем современности. Особую роль оказывает автомобильный и железнодорожный транспорт, поставляя в окружающую среду достаточно большое количество различных поллютантов [3]. В Тюменской области статистические данные [5] показывали увеличение числа транспортных средств в 2016 г. на 35% по сравнению с 2008 г. В связи с чем, происходит увеличение выбросов в

атмосферу загрязняющих веществ от автотранспорта. За 2016 г. они составили 178,2 тыс. т., что выше на 20% уровня 2008 года. При поступлении больших количеств тяжелых металлов в почву её биологические, химические и физические свойства заметно меняются, что ведет к ухудшению почвенного плодородия [1, 2, 4]. Помимо этого, тяжелые металлы прямо воздействуют на растения и, поступая в них, нарушают обмен веществ, снижают их продуктивность и качество продукции.

**Цель исследований** – оценка влияния автомобильного и железнодорожного транспорта на содержание тяжелых металлов в почве и сельскохозяйственных культурах.

**Объекты и методика исследований.** Исследования проводились в 2016 г. на полях АО «Успенское». Объектами исследований были две почвы: чернозём выщелоченный вблизи железнодорожного переезда (дорога в д. Зырянка) и серая лесная почва около автомобильной трассы Тюмень-Екатеринбург (возле с. Успенка Тюменского района).

Образцы почвы отбирались в сухую погоду буром на глубину 0-30 см на 5 участках полей: первый участок – посевы овса у железнодорожного переезда; второй участок – посевы овса 200 м от переезда; третий участок – посевы кукурузы у автомобильной трассы; четвертый участок – посевы кукурузы 300 м от трассы; пятый участок – посевы кукурузы 500 м от трассы, 100 м от свалки бытовых отходов. На каждом участке отбирались три точечные пробы, которые объединялись в один образец.

Содержание тяжелых металлов определялось на пламенном атомно-абсорбционном спектрометре Analytik jena «ConterAA 300». Валовое содержание элементов согласно методике М-МВИ-80-2008. Подвижные формы элементов – в почвенной вытяжке ацетатно-аммонийным буферным раствором с рН=4,8 (метод Крупского и Александровой в модификации ЦИНАО).

**Результаты исследований.** Содержание подвижных форм свинца в почве чернозем выщелоченный значительно ниже ПДК (табл. 1). На удалении 200 м от переезда содержание подвижных форм свинца уменьшалось в июне в 2 раза, в августе – в 1,3 раза. В соломе, зерне и корнях овса содержание свинца менее 0,1 мг/кг.

Подвижные формы цинка в черноземе выщелоченном не накапливались. Железнодорожный транспорт способствовал накоплению цинка в овсе: солома – 0,4 МДУ, зерно – 1,0 МДУ, корни – 0,9 МДУ. С удалением от железнодорожного переезда содержание этого металла значительно уменьшилось в соломе и в зерне. В корнях содержание цинка увеличилось и превысило МДУ более, чем в 2 раза.

У железнодорожного переезда содержание подвижного кадмия выше почти в 2 раза по сравнению с удалением от него. Во всех точках отбора в растительной продукции содержание кадмия превышало МДУ более, чем в 10 раз. При удалении от переезда содержание кадмия снижалось в зерне и корнях овса в 1,4 раза, а в соломе увеличилось в 1,3 раза.

Таблица 1 – Влияние ж/д транспорта на содержание тяжелых металлов в почве и овсе, мг/кг (2016 г.)

Варианты	Почва		Овес		
	Подвижные формы		зерно	солома	корни
	17.06	13.08	13.08	13.08	13.08
<b>свинец</b>					
Поле, у переезда	0,267	0,154	<0,1	<0,1	<0,1
Поле, 200 м от переезда	0,131	0,119	<0,1	<0,1	<0,1
ПДК (МДУ)	6,0		5	5	5
<b>цинк</b>					
Поле, у переезда	н.о.	н.о.	48,83	22,43	43,73
Поле, 200 м от переезда	н.о.	н.о.	<0,1	1,38	106,03
ПДК (МДУ)	23,0		50	50	50
<b>кадмий</b>					
Поле, у переезда	0,029	0,021	4,18	2,78	5,33
Поле, 200 м от переезда	0,018	н.о.	2,98	3,58	3,10
ПДК (МДУ)	1,0		0,3	0,3	0,3
<b>медь</b>					
Поле, у переезда	0,005	0,034	12,50	2,08	14,20
Поле, 200 м от переезда	н.о./	н.о.	3,33	3,83	10,75
ПДК (МДУ)	3,0		30	30	30

Содержание подвижных форм меди обнаружено только вблизи переезда. К августу содержание подвижной меди у переезда увеличивалось в 7 раз. Содержание меди в корнях овса у ж/д переезда составило 0,5 МДУ, в зерне 0,4 МДУ и было больше в 4 раза по сравнению с удалением на 200 м.

В серой лесной почве в 300 м от автомобильной трассы содержание подвижных форм свинца в июне выше, чем у самой трассы почти в 2 раза (табл. 2). Кукуруза в это время была малой высоты и не служила препятствием для сноса выхлопных газов. Но в августе она при высоте около 2,5 м уже была барьером для выхлопных газов. И содержание у трассы выше в 3 раза. За два месяца наблюдалось увеличение содержания подвижного свинца во всех точках отбора: у трассы в 8 раз, 300 м от трассы – в 1,5 раз, 500 м от трассы – в 2 раза. В последней точке отбора сказывалось негативное влияние свалки бытовых отходов. В листьях кукурузы содержание свинца менее 0,1 мг/кг.

Таблица 2 – Влияние автотранспорта на содержание тяжелых металлов в почве и кукурузе, мг/кг (2016 г.)

Варианты	Почва		Листья кукурузы
	Подвижные формы		
	17.06	13.08	13.08
свинец			
Поле, у трассы	0,056	0,443	<0,1
Поле, 300 м от трассы	0,092	0,132	<0,1
Поле, 500 м от трассы, 100 от свалки	0,106	0,204	<0,1
ПДК (МДУ)	6		5
цинк			
Поле, у трассы	н.о.	н.о.	14,53
Поле, 300 м от трассы	0,882	н.о.	16,20
Поле, 500 м от трассы, 100 от свалки	н.о.	0,637	<0,1
ПДК (МДУ)	23,0		50
кадмий			
Поле, у трассы	0,011	н.о.	4,40
Поле, 300 м от трассы	0,016	0,004	3,55
Поле, 500 м от трассы, 100 от свалки	0,018	0,008	3,28
ПДК (МДУ)	1,0		0,3
медь			
Поле, у трассы	н.о.	0,403	5,25
Поле, 300 м от трассы	0,001	0,015	4,85
Поле, 500 м от трассы, 100 от свалки	н.о.	0,007	1,90
ПДК (МДУ)	3,0		30

Подвижные формы цинка в серой лесной почве не накапливались. В листьях кукурузы содержание цинка у трассы составляло 0,3 МДУ. При удалении на 300 м от трассы содержание цинка увеличилось на 11%. В третьей точке отбора содержание цинка менее 0,1 мг/кг.

По содержанию подвижных форм кадмия у автомобильной трассы нет существенных различий в точках отбора. В листьях кукурузы во всех точках отбора содержание кадмия превышало МДУ более, чем в 10 раз. У трассы содержание кадмия в листьях кукурузы составило 15 МДУ и снижалось на 25% при удалении от неё на 500 м.

Содержание подвижной меди в июне обнаружено только в 300 м от трассы, значительно ниже ПДК. В августе самое высокое содержание подвижной меди у трассы, что превышает вторую точку отбора в 27 раз. У трассы содержание меди в листьях кукурузы составляло 0,2 МДУ и было больше в 3 раза по сравнению с удалением от неё на 500 м.

Наиболее интенсивно элементы поглощаются овсом у железнодорожного переезда (табл. 3). По уменьшению степени поглощаемости

тяжелые металлы образуют следующий ряд: Cu>Cd>Pb>Zn. Коэффициент биологического поглощения по А.И. Перельману тяжелых металлов овсом показывает, что Cu и Cd относятся к элементам энергичного накопления; Pb – элемент среднего захвата.

Таблица 3 – Коэффициенты биологического поглощения тяжелых металлов

Варианты	Pb	Zn	Cd	Cu	среднее
зерно овса					
Поле, у переезда	0,65	0	199,04	367,65	141,84
Поле, 200 м от переезда	0,84	0	0	0	0,21
солома овса					
Поле, у переезда	0,65	0	132,38	61,18	48,55
Поле, 200 м от переезда	0,84	0	0	0	0,21
корни овса					
Поле, у переезда	0,65	0	253,81	417,65	168,03
Поле, 200 м от переезда	0,84	0	0	0	0,21
листья кукурузы					
Поле, у трассы	0,23	0	0	13,03	3,32
Поле, 300 м от трассы	0,76	0	887,5	323,33	302,89
Поле, 500 м от трассы, 100 от свалки	0,49	0,16	410,0	271,43	170,52

По уменьшению степени поглощаемости листьями кукурузы тяжелые металлы образуют следующий ряд: Cd>Cu>Pb>Zn. С удалением от трассы на 300 м элементы более активно переходят из почвы в растения. Учитывая коэффициент биологического поглощения, кукуруза в большей степени способна к захвату кадмия, по сравнению с овсом.

#### **Заключение:**

1. Содержание в почве подвижных форм свинца, кадмия и меди значительно выше вблизи железной дороги и автомобильной трассы по сравнению с удалением от них, но не превышало ПДК. Подвижные формы цинка в почве придорожных территорий не накапливались.

2. Железнодорожный и автомобильный транспорт способствовал накоплению тяжелых металлов в кукурузе и овсе, выращенных вблизи магистралей. Превышение МДУ выявлено в растениях по содержанию кадмия.

3. По коэффициенту биологического поглощения установлено, что овес и кукуруза интенсивнее поглощают кадмий и медь, в меньшей степени свинец и цинк. Более активно тяжелые металлы переходят из почвы в растения вблизи железнодорожного переезда и в 300 м от автомобильной трассы.



### **Список использованных источников**

1. Алексеев Ю.В. Тяжелые металлы в агроландшафте. Л., 2008. 207 с.
2. Большаков В.Б. Загрязнение почв и растительности тяжелыми металлами. М., 1978. 53 с.
3. Зубрева Н.И., Шарповой Н.А. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте: учеб. пособие. М., 1999. 592 с.
4. Ильин В.Б. Тяжелые металлы в системе почва-растение. Новосибирск, 1991. 151 с.
5. О состоянии природных ресурсов и охраны окружающей среды Тюменской области за 2008 ... 2015 гг. // Тюменская область. Официальный портал органов государственной власти [Электронный ресурс]. URL: [http://admtumen.ru/ogv\\_ru/about/ecology/eco\\_monitoring/environment.htm](http://admtumen.ru/ogv_ru/about/ecology/eco_monitoring/environment.htm).

Мухина Ю.Е., Губанова В.М.,  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Mukhina Yu.E., Gubanova V.M.

Northern Trans- Ural State Agricultural University

## СОРТОИЗУЧЕНИЕ ГЕОРГИН В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

### SORTOZHEVANIE GEORGIN IN THE CONDITIONS OF NORTHERN TIMESTYARD OF THE TYUMEN REGION

**Аннотация:** В статье приводятся данные фенологических наблюдений, биометрических учетов 3 сортов георгин. Дана оценка декоративных качеств сортов георгин, по сумме баллов самые наибольшие оценки получили сорта Комет и Эдинбург.

**Abstract:** The article contains data on phenological observations, biometric counts of 3 varieties of dahlias. The estimation of decorative qualities of grades of dahlias is given, on a sum of points the greatest estimations have received grades Komet and Edinburgh.

**Ключевые слова:** георгин, сорт, высота растений, количество ветвлений количество цветков, диаметр цветка, декоративная оценка.

**Keywords:** dahlia, variety, plant height, number of branches, number of flowers, flower diameter, decorative score.

Георгин или Даля (Dahlia) – растение семейства Астровых, растущее практически по всему миру и занимающее одно из первых мест среди декоративных многолетников открытого грунта. Своим обильным цветением он украсит сад любого стиля. Цветущие кусты георгин замечательно смотрятся в саду и вблизи, и издали [1, с. 92]. Этот цветок является символом всепобеждающей силы жизни, стойкости, свободы, неприступности и гордости, а в Японии георгины являются символом величия. Как правило, их преподносят в знак уважения и дружбы, а также в особо торжественных случаях [2, С.70-72].

В Тюменской области георгин мало изучен, ассортимент используемых видов и сортов незначительный.

Цель исследований: изучить сорта георгины, обладающие наиболее декоративными качествами.

Экспериментальные исследования проводились в 2016 г на плодовоовощном участке Государственного аграрного университета Северного Зауралья. Почва участка – чернозем выщелоченный тяжелосуглинистый. Мощность гумусового горизонта составляет 28 см, структура на пашне комковатая и глыбисто-комковатая, реже зернисто-комковатая.

Для изучения были взяты сорта георгин: махровые Принс Нуар, Эдинбург, анемоновидные полумахровые Комет. Площадь делянок – 3м<sup>2</sup>, учетная площадь делянки – 1м<sup>2</sup>.

Погодные условия года отличались более высокой температурой в июне, июле и августе и минимальным количеством выпавших осадков

В процессе исследования проводили фенологические наблюдения, биометрические учеты, оценку декоративных качеств по методике В.Ф. Моисейченко, А.Х. Заверюха, М.Ф. Трифонова [5, с. 393].

Продолжительность цветения георгин – важный признак, определяемый погодными условиями, а также индивидуальными особенностями сорта.

Данные фенологических наблюдений показали, что все исследуемые сорта и формы в данных условиях обильно и продолжительно цвели. Бутонизация начиналась в конце июня. Начало цветения приходилось на начало июля, массовое цветение на август. Цветение продолжалось до осени.

В результате изучения продолжительности межфазных периодов сортов георгин установили, что всходы сорта Принц Нуар появились через 9 суток, у сорта Комет через 11 суток, а у сорта Эдинбург они появились позже всех, лишь на 16 сутки. Продолжительность периода от всходов до бутонизации варьировала у сортов от 25 до 29 суток. Самым коротким этот период был у сорта Эдинбург, а самым длинным у сорта Принц Нуар. Межфазный период от бутонизации до цветения длился у сортов от 6-12 суток, а от цветения до уборки 57-66 суток (табл.1).

Таблица 1 – Продолжительность межфазных периодов сортов георгины (сутки), 2016

Сорта	Посадка-всходы	Всходы-бутонизация	Бутонизация-цветение	Цветение - уборка	Всходы-уборка
Принс Нуар	9	29	6	66	110
Комет	11	28	8	63	110
Эдинбург	16	25	12	57	110

Наибольшая высота растений в фазу бутонизации достигла у сорта Принц Нуар – 78 см. У сорта Эдинбург этот показатель был ниже на 4 см. Наименьшая высота растения наблюдалась у сорта Комет – 71 см.

В фазу цветения растения достигали высоты 77-91 см., а к моменту уборки растений самые высокие растения георгины были у сорта Эдинбург – 94 см., а самые низкие у сорта Комет – 81 см

Количество ветвлений на одно растение также изменялось по фазам развития растений. Так, в фазу бутонизации количество ветвлений у сортов составило 7-12 шт., в фазу цветения 13-15 шт., а в фазу уборки 15-16 шт. Наибольшее количество ветвлений было у сортов Эдинбург и Принц Нуар – 17 шт.

Диаметр цветка в фазу бутонизации варьировал от 7 до 9 см, а период уборки этот показатель составил 10,1-11,2 см. Максимальный диаметр цветка (11,2 см) отмечен у сорта Принц Нуар, сорта Комет и Эдинбург сформировали цветки диаметром 10,1-10,6 см. Количество цветков в фазе бутонизации составило 13 шт., в фазе цветения 16 шт., и в период уборки 15 шт.

Во время цветения, наблюдая за растениями, были определены декоративные свойства по балловой системе от 1 до 5 (табл.2).

Таблица 2 – Декоративная оценка сортов георгин, 2016

Сорта	Обилие цветения	Оригинальность цветения	Аромат	Насыщенность цвета	Длительность цветения, недели	Махровость
Принс Нуар	5	4	5	4	4	5
Комет	5	5	5	5	5	4
Эдинбург	5	4	5	5	5	5

При определении декоративности сорта большое значение имели форма и размер соцветий. Все сорта георгин получили высшие оценки. Обилие цветения, у сортов Принс Нуар, Комет и Эдинбург - показывает отличную приспособленность растений к местным условиям. Эта особенность развития растений определяет также достаточно высокие биолого-хозяйственные и декоративные качества георгин. Оригинальность цветения, аромат, насыщенность цвета, длительность цветения и махровость, все сорта заслуживают хороших оценок. Декоративная оценка качества сортов георгин составила 27-31 балл.

Таким образом, при оценке декоративных качеств сортов георгин аромат цветков оценен не ниже 5 баллов; насыщенность цвета от 4 до 5 баллов, по сумме баллов самые наибольшие оценки получили сорта Комет и Эдинбург.

Георгины широко используют в озеленении для посадок на улицах, в парках и скверах. Они хороши и для вертикального озеленения на балконах, и

для декоративного оформления приусадебных участков. Благодаря огромному разнообразию форм, окраски и размеров соцветий, они незаменимы для букетов, красочных аранжировок и композиций. Коллекции прекрасных цветов георгины культурной объединяют в георгинариях. Георгинарии – сады из георгинов – представляют собой коллекционные посадки многочисленных и разнообразнейших сортов георгинов на крупных массивах [3, С.14-15; 4, С. 59-66].

#### **Список использованных источников**

1. Карпов А.А. Георгины / А.А. Карпов. – Ростов н/Дону: Феникс, 2003. – 92 с.
2. Куксенко Н.Н. Последние «модели» георгинов / Н.Н. Куксенко // Приусадебное хозяйство. – 2010. – № 4. – С. 70-72.
3. Новоселова М. Цветок с двумя именами: [георгин] / М. Новоселова // Наша усадьба. – 2009. – № 7-8. – С. 14-15.
4. Миронова Л.Н. Георгины на Южном Урале: успешность интродукции, биология и химический состав / Л.Н. Миронова, С.Г. Денисова, К.А. Пупыкина // Вестник ВГУ, серия: Химия. Биология. Фармация. –2016. – № 4. – С. 59-66.
5. Моисейченко В.Ф. Основы научных исследований в плодоводстве, овощеводстве и виноградарстве / В.Ф. Моисейченко, А.Х. Заверюха, М.Ф. Трифонова. – М.: Колос, 1994. – 383 с.

Нуриддинов Я.А., Тоболова Г.В.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Nuriddinov Ya.A., Tobolova G.V.

Northern Trans- Ural State Agricultural University

## МИКРОКЛОНАЛЬНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ КАРТОФЕЛЯ

### MICROCLONAL PROPAGATION OF POTATO

**Аннотация:** Представлены результаты размножения шести перспективных для Новосибирской области сортов картофеля на безвирусной основе. Предварительный иммуно-химический анализ позволил выделить здоровые апикальные меристемы для дальнейшего черенкования. Разработана технология получения максимального количества микроклубней при выращивании картофеля *in vitro*.

**Abstract:** The results of reproduction of six potato varieties that are promising for the Novosibirsk region on a virus-free basis are presented. Preliminary immunochemical analysis made it possible to distinguish healthy apical meristems for further propagation. A technology has been developed for obtaining the maximum number of microtubers in potato production *in vitro*.

**Ключевые слова:** картофель, сорт, апикальные меристемы, микроклубни

**Keywords:** potatoes, variety, apical meristems, microtubers

Картофель является одной из основных продовольственных культур, а во многих странах мира по важности он занимает второе место после зерновых. Россия относится к числу государств со значительными объёмами производства и потребления картофеля. При населении, составляющем 3% мирового, на долю России приходится около 13% общего валового сбора картофеля. Для расширения доли страны в мировом картофелеводстве необходимо улучшать агротехнику, проводить селекцию новых сортов и улучшать посевной материал [1, с.196; 2, с.76]. В Тюменской области в 2017 году произведено 566 тыс. тонн картофеля, урожайность составила 26,5 т/га [3, с.99].

Однако болезни наносят значительный вред картофелеводству. Наличие одного вируса, вызывающего мозаичность листьев картофеля, снижает урожай на 15-17%. Когда их несколько, потери доходят до 30%, более того, вирусы снижают выход полноценных клубней при хранении на 4-5%, семенную продукцию на 45%. Усложняется работа и отбор здоровых растений тем, что у значительной части заражённых растений болезнь проявляется бессистемно, без явно выраженных признаков – латентно, а способность вирусов передаваться через клубни в репродукциях обуславливает накопление и сохранение инфекций. Наиболее опасными считаются 4 вируса PLRV, Y, X и PSTV [4, с.25]. Производство и сертификация семенного картофеля требуют полного отсутствия вирусов в исходном материале и, по возможности, поддержания безвирусного статуса растений при их размножении. В последние годы разработаны и применяются в практике специальные методы оздоровления растений картофеля от наиболее распространённых вирусов. К

таким способам лечения относятся тепловая обработка клубней повышенными температурами, подавление синтеза вирусов химическими средствами и выращивание растений картофеля *invitrona* безвирусной основе из верхушечной меристемы.

Введение картофеля в стерильную культуру с использованием апикальной меристемы в сочетании с термической обработкой позволяет получить безвирусный материал. Иммуноферментный анализ (ИФА) на вирусы картофеля обычно используется для контроля заболеваний в большинстве диагностических лабораторий.

Исследования картофеля проводили в 2017 году в Сибирском научно-исследовательском институте растениеводства и селекции — филиале Института цитологии и генетики СО РАН лаборатории селекции, семеноводства и технологии возделывания овощных культур и картофеля в соответствии с методикой [5, с.27].

Объектом исследований послужили сорта картофеля Дарёнка, Розара, Лина, Ред Скарлет, Гала и Тулеевский.

Дарёнка–Раннеспелый сорт, столового назначения. Товарная урожайность - 126-188 ц/га, на уровне стандарта Жуковский ранний. Масса товарного клубня 88-161 г. Содержание крахмала 14,8-17,0%. Вкус хороший и отличный. Товарность 88-95%. Лежкость 92-95%. Устойчив к возбудителю рака картофеля, слабо поражается золотистой картофельной цистообразующей нематодой.

Розара–Раннеспелый сорт, столового назначения. Товарная урожайность 202-310 ц/га, на 52-80 ц/га выше стандарта Жуковский ранний. Масса товарного клубня 81-115 г. Содержание крахмала 12,1-15,8 %, на 1,1% ниже стандарта Красноярский ранний. Вкус хороший и отличный. Товарность 91-99%. Устойчив к раку и картофельной нематоды, слабо поражается фитофторозом и паршой обыкновенной.

Лина –Среднеранний сорт, пригоден для производства чипсов. Товарная урожайность 213-496 ц/га, на уровне стандарта Невский и на 68 ц/га выше стандарта Свитанок киевский. Масса товарного клубня 105-250 г. Содержание крахмала 11,2-18,5%, на 2,5-3,6% ниже стандарта. Вкус хороший. Товарность 78-99%, на уровне стандартов. Устойчив к раку картофеля, восприимчив к золотистой картофельной нематоды, устойчив по ботве и клубням ко всем испытанным изолятам фитофтороза.

Ред Скарлет–Раннеспелый сорт, столового назначения. Товарная урожайность 164-192 ц/га. Масса товарного клубня 56-102 г. Содержание крахмала 10,1-15,6%, на 0,1-0,4% ниже стандарта Изора. Вкус удовлетворительный. Товарность 82-96%, на уровне стандартов. Лежкость 98%. Устойчив к возбудителю рака картофеля, золотистой картофельной цистообразующей нематоды. Восприимчив к возбудителю фитофтороза по ботве и умеренно восприимчив по клубням.

Гала – Раннеспелый сорт, столового назначения. Товарная урожайность – 170-209 ц/га. Масса товарного клубня 100-120 г. Содержание крахмала 11-13 %. Устойчив к двум разновидностям нематоды.

Тулеевский–Среднеспелый сорт, столового назначения. Товарная урожайность - 180-424 ц/га, на 50-158 ц/га выше стандарта Невский. Масса товарного клубня 122-270 г. Содержание крахмала 13,7-16,8%. Вкус хороший и отличный. Товарность 88-99%. Лежкость 90%. Устойчив к возбудителю рака картофеля, восприимчив к золотистой картофельной цистообразующей нематоды. По данным ВНИИ фитопатологии, умеренно устойчив по ботве и умеренно восприимчив по клубням к возбудителю фитофтороза.

Получение оздоровленного материала микроклонов картофеля начинали с отбора наиболее характерных для сорта образцов, обладающих хорошей продуктивностью, однородностью материала и отсутствием признаков болезней. Оценку продуктивности проводили по результатам трёхлетнего изучения сортов на опытном поле СибНИИРС.

Перед вычленением апикальной меристемы клубни подвергали термо- и химиотерапии.

Полученные меристемы диагностировали на вирусы X, S, M, Y, L моновалентными наборами и на бактериальные болезни – бактериозными наборами. Меристемы, содержащие вирус выбраковывали, здоровые – черенковали.

Иммуноферментный анализ (ИФА) проводили с помощью электронного прибора «MultiskanPLUS».

Процесс культивации меристемных культур начинался с того, что в стерильных условиях ламинар-бокса выделяли апексы ростков картофеля. Для получения лучших результатов клубнеобразования использовали стеблевой черенок из апикальной части предшествующего пробирочного растения, прочие части взятые для размножения уступали по продуктивности.

Апексы высаживали и культивировали на питательных средах Мурасиге и Скуга для регенерации исходных растений. После повторной проверки ИФА выделяли и черенковали только «чистые», выращивая их в культуре *in vitro* до необходимого количества. По достижении растениями в пробирке высоты 10-12 см (7-8 междоузлий) их высаживали в аэропонную установку.

Установлено, что чередование и манипуляции с фотопериодом и температурой давали положительные результаты: растения в начале вегетации помещали на непродолжительное время в тёмное помещение с температурой 3-4°C, затем 3-4 недели освещали 2000-2500 люкс с 16-часовым фотопериодом и температурой днём 22-25°C, ночью 17-18°C. При появлении клубней температуру и днём и ночью выдерживали в пределах 17-18°C. Данная технология позволила получить максимальное количество микроклубней по исследованным сортам.



### Список использованных источников

1. Логинов Ю.П. Картофелеводство Сибири - надёжный резерв продовольственной безопасности страны / Ю.П. Логинов, А.А. Казак, Л.И. Якубышина // В сборнике: Инновации в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 192-197.

2. Логинов Ю.П. Пластичность и стабильность сортов картофеля в лесостепи Тюменской области / Ю.П. Логинов, А.А. Казак // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. №5 (67). С. 73-77.

3. Логинов Ю.П. Урожайность и качество клубней раннеспелых сортов картофеля отечественной селекции в северной лесостепи Тюменской области / Ю.П. Логинов, А.А. Казак, Л.И. Якубышина // Агропродовольственная политика России. 2017. №12 (72). С. 93-101.

4. Анисимов, Б.В. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков / Б.В. Анисимов, Г.Л. Белов // Картофелевод, 2009. – 272 с.

5. Полухин Н.И., Мызгина Г.Х. Получение микроклубней картофеля с использованием факторов интродукции клубнеобразования в культуре *invitro*. / Н.И. Полухин, Г.Х. Мызгина. Новосибирск, 2011. – 28 с.

**ВЛИЯНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И ОРГАНИЧЕСКИХ  
УДОБРЕНИЙ НА ЗАСОРЕННОСТЬ И УРОЖАЙНОСТЬ КУКУРУЗЫ В  
ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

**THE INFLUENCE OF PRIMARY SOIL TILLAGE AND ORGANIC  
FERTILIZERS ON WEED INFESTATION AND MAIZE YIELD IN  
WESTERN SIBERIA**

**Аннотация:** в результате проведенных исследований по влиянию основной обработки почвы и органических удобрений на засоренность и урожайность кукурузы был выявлен наилучший вариант. За данный год исследований самая высокая урожайность кукурузы наблюдались на отвальном способе обработки – 39,5 т/га. При проведении безотвального рыхления произошло снижение урожайности зеленой массы кукурузы на 6,2 т/га. Внесений органических удобрений увеличивали урожайность зеленой массы кукурузы по всем способам обработки почвы.

**Abstract:** as a result of the conducted researches on influence of the main tillage and organic fertilizers on weed and maize yield the best variant was revealed. For the year research the highest yield of maize was observed in otvorenom method of treatment was 39.5 t/ha. When conducting subsurface tillage decreased the yield of green mass of corn by 6.2 t/ha. Application of organic fertilizer increased the yield of green mass of corn for all methods of tillage.

**Ключевые слова:** органические удобрения, способ обработки, обработка почвы, кукуруза, сорные растения, зеленая масса, урожайность.

**Keywords:** organic fertilizer, method of treatment, soil treatment, corn, weeds, green mass productivity.

Кукуруза – одна из ценнейших сельскохозяйственных культур. Успешное развитие животноводства, особенно молочного скотоводства, напрямую связано с наращиванием валовых сборов зеленой массы кукурузы.

Немаловажную роль при возделывании кукурузы играет способ основной обработки почвы. Обработка почвы является важнейшим звеном в системе агротехнических мероприятий, направленных на поддержание оптимальных условий для развития растений, рационального использования почвенной влаги и элементов питания. В результате обработки почвы происходит мобилизация её плодородия, усиливается активность почвенной микрофлоры и процессы минерализации и гумификации органического вещества, улучшаются физические свойства почвенных горизонтов [1, с. 42].

Сорная растительность – одна из главных причин снижения урожайности кукурузы. Это происходит за счет угнетения растений в связи с ухудшением водного и питательного режимов. Максимальный вред от сорной растительности приходится на начальный период развития кукурузы [2, с. 1077].

Кукурузу на силос возделывают по зерновой технологии, чтобы создать благоприятные условия для формирования початков на каждом растении и созреванием зерна до молочно-восковой спелости. Только при наличии початков с хорошо развитым зерном можно приготовить полноценный высоко питательный силос. При возделывании на силос в условиях Западной Сибири необходимо использовать ранние и среднеранние гибриды. Это позволяет обеспечивать получение высококачественного силоса с початками молочно-восковой и восковой спелости [3, с. 5].

Опыт по изучению влияния основной обработки почвы на засоренность и урожайность кукурузы на зеленую массу проводится в зернопропашном севообороте (кукуруза – яровая пшеница – овес) на опытном поле ГАУ Северного Зауралья в 1,5 км от д. Утешевой Тюменского района с использованием полевых и лабораторных методов по схеме опыта представленной в таблице 1.

Таблица 1. Схема опыта

Способ обработки почвы	Кукуруза	
	без удобрений	органические удобрения
Отвальный	Вспашка, 28-30 см	Вспашка, 28-30 см
Безотвальный	Рыхление, 28-30 см	Рыхление, 28-30 см

В опыте площадь под одним вариантом  $70 \times 121 = 8470 \text{ м}^2 = 0,84 \text{ га}$ , 70 м – ширина варианта, 121 м – длина варианта, трехкратная повторность, размер делянок  $70 \times 40,3 \text{ м} = 2821 \text{ м}^2 = 0,28 \text{ га}$ , 70 м – ширина делянки, 40,3 м – длина делянки.

Органические удобрения (навоз) 30 т/га вносили на поле под кукурузу после уборки предшественника перед основной обработкой. Весной при наступлении физической спелости почвы проводили ранневесеннее боронование зубowymi боронами БЗСС-1,0 в два следа поперек направления основной обработки. При наступлении оптимальных сроков посева пропашных культур проводили предпосевную обработку почвы культиватором КПС-4 на глубину 7-8 см, после чего проводили посев СУПН-8 при норме высева кукурузы 80 тыс. семян на гектар. В опыте применяли гербицид Майстер Пауэр (1,25 л/га).

Засоренность посевов учитывали количественным методом в фазу седьмого листа растения кукурузы, через месяц после обработки гербицидом и количественно-весовым – перед уборкой с помощью рамки  $1 \text{ м}^2$  в десятикратной повторности на фиксированных площадках.

Таблица 2. Засоренность при возделывании кукурузы (шт./м<sup>2</sup>) по основной обработке почвы, опытное поле ГАУ Северного Зауралья, 2017 г.

Вариант основной обработки почвы		Фаза 7 листа	Через месяц после обработки гербицидом	Перед уборкой
Отвальный способ	Без удобрений	19,3	4,6	$\frac{9,0}{3,5}$
	С внесением органических удобрений	26,8	6,3	$\frac{10,7}{4,0}$
Безотвальный способ	Без удобрений	35,5	5,8	$\frac{13,5}{4,3}$
	С внесением органических удобрений	44,6	8,0	$\frac{14,5}{5,0}$

При возделывании кукурузы в 2017 году по основной обработке почвы засоренность в фазу 7 листа варьировала от 19,3 до 44,6 шт./м<sup>2</sup> (таблица 2). Наибольшее количество сорных растений наблюдалось на безотвальном способе обработки с внесением органических удобрений (навоз 30 т/га) – 44,6 шт./м<sup>2</sup>, при смене способа на отвальной засоренность снизилась на 17,8 шт./м<sup>2</sup> и составила 26,8 шт./м<sup>2</sup>. На вариантах без органических удобрений засоренность была меньше на 20,4-27,9 %.

Через месяц после обработки гербицидом Мастер Пауэр произошло снижение засоренности от 14,7 до 36,6 шт./м<sup>2</sup> и составила 4,6-8,0 шт./м<sup>2</sup> по всем изучаемым вариантам. Наибольшая засоренность – 8,0 шт./м<sup>2</sup> наблюдалась на безотвальном способе с внесением органических удобрений. На вариантах с органическим удобрением (навоз) формировалась большая засоренность в результате содержания семян сорных растений.

К уборке произошло незначительное увеличение сорняков по всем вариантам до 9,0-14,5 шт./м<sup>2</sup> при сухой массе 3,4-5,0 г/м<sup>2</sup>.

Учет урожая зеленой массы кукурузы проводили в 4-кратной повторности, размер учетной делянки 50 м<sup>2</sup>. Учитывали общий урожай зеленой массы кукурузы. Скашивали стебли с початками и взвешивали всю массу.

Таблица 5. Урожайность зеленой массы кукурузы на силос по основной обработке почвы, опытное поле ГАУ Северного Зауралья, 2017 г.

Вариант		Урожайность, т/га
Отвальный способ	Без удобрений	28,7
	С внесением органических удобрений	39,5
Безотвальный способ	Без удобрений	25,8
	С внесением органических удобрений	33,3
НСР <sub>05</sub>		А-2,97 В и АВ-3,56

Урожайность кукурузы составила от 25,8 до 39,5 т/га. Наибольшая урожайность получена при отвальном способе обработке с внесением органических удобрений (навоз 30 т/га)– 39,5 т/га, по безотвальному меньше на 6,2 т/га. При отказе от органических удобрений произошло снижение урожайности кукурузы на 10,8 т/га по отвальному и на 7,5 т/га по безотвальному способу.

Таким образом, при возделывании кукурузы на силос по основной обработке почвы в северной лесостепи Тюменской области по данным 2017 года преимущество наблюдалось за отвальным способом обработки, где урожайность зеленой массы кукурузы составила 39,5 т/га. Также органические удобрения увеличивали урожайность зеленой массы кукурузы по всем способам обработки почвы.

#### Список использованных источников

1. Кузыченко Ю.А. Различные способы основной обработки почвы как фактор изменения минерального питания / Ю.А. Кузыченко, Т.Н. Антонова // Аграрный вестник Урала. №6. с. 42-45.
2. Демин Е.А. Решение проблемы засоренности кукурузы, выращиваемой по зерновой технологии в лесостепной зоне Зауралья / Е.А. Демин, Н.В. Фисунов // АПК России. 2017. Т. 24. № 5. С. 1077-1081.
3. Фетюхин И.В. Агротехника кукурузы на зерно в условиях недостаточного увлажнения / И.В. Фетюхин, В.А. Шевченко // Успехи современной науки и образования. 2015. №4. с. 5-8.

Радченко Е.С., Якубышина Л.И.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Radchenko E.S., Yakubisina L.I.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТОРТА «ЭСТЕРХАЗИ» В  
КОНДИТЕРСКОЙ КОМПАНИИ ТЮМЕНСКОГО РАЙОНА  
TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF CAKE "ESTERHAZI" IN THE  
CONFECTIONERY COMPANY OF TYUMEN DISTRICT**

**Аннотация:** В последнее время производство мучных кондитерских изделий превратилось в мощную отрасль. В Тюменской области ежегодно открываются кондитерские предприятия, большой ассортимент изделий всегда пользуется спросом у населения. В статье представлен технологический процесс производства торта «Эстерхази».

**Abstract:** Recently, the production of flour confectionery products has turned into a powerful industry. In the Tyumen region, confectioneries are opened every year, a large assortment of products is always in demand among the population. The technological process of the cake production "Esterhazy" is presented in the article.

**Ключевые слова:** сырье, кондитерские изделия, технология, готовая продукция, торт

**Key words:** raw materials, confectionery, technology, finished products, cake

Благодаря высокому содержанию углеводов, жиров и белков, мучные кондитерские изделия являются высококалорийными, хорошо усвояемыми продуктами питания с приятным вкусом.

Кондитерская отрасль представляет собой высокомеханизированное производство, оснащенное современной техникой [6].

Мучные кондитерские изделия являются лакомством и предназначены для того, чтобы своим видом, вкусом, ароматом дарить радость людям и в праздники, и в будни. Ни одна знаменательная дата не может быть не отмечена праздничным тортом или другими кондитерскими изделиями. Кондитерские мучные изделия должны соответствовать ГОСТам, изготавливаться из качественного сырья с применением технологических процессов, обеспечивающих выпуск высококачественной продукции, ведь кондитерские изделия входят в рацион питания и влияют на здоровье человека. Особое значение имеют изделия, предназначенные для детского и диетического питания [7].

**Цель исследований:** Изучить технологию производства торта «Эстерхази» в кондитерской компании Тюменского района.

История этого уникального десерта насчитывает уже более 150 лет.

Торт получил свое название в честь министра иностранных дел Венгрии Пала Антала Эстерхази.

## Результаты исследований

Для производства торта «Эстерхази» применяется следующее сырье: мука пшеничная хлебопекарная ГОСТ 26574-2017; фундучная мука, сахар-песок ГОСТ 21-94; яйцо куриное ГОСТ 31654-2012; сгущенное молоко ГОСТ Р 53436-2009, вода питьевая ГОСТ Р 51232-98, крем заварной «Кармона» - сухой, паста белая шоколадная, паста черная шоколадная [1-6].

Технологический процесс производства торта «Эстерхази» включает в себя следующие этапы: приготовление коржей, приготовление крема, формование торта.

### *Приготовление коржей.*

Приготовление французской меренги. Меренга по-французски - это запеченный взбитый белок с сахаром. Помещаем яичные белки в большую миску и взбиваем миксером на низкой скорости, как только белки вспенились не выключая миксер постепенно добавляем сахар и увеличиваем скорость миксера до максимума. Взбиваем 7-8 минут до стадии «твердых пиков». Твердые пики – пена взбивших белков, масса которая при наклоне не изменяет свою форму. В готовую меренгу добавляем ореховую муку и перемешиваем до однородности. Полученную массу выкладываем на бумагу для выпекания в форме круга диаметром 18 см. Выпекаем при 170 °С 15-20 минут. Готовый корж имеет золотисто-румяный оттенок без подгорания (рис. 1).



Рисунок 1 – Приготовление коржей

*Приготовление крема.* Берем сухой заварной крем «Кармона» соединяем с холодной кипяченой водой, вымешиваем до однородной массы, чтобы не было комочков и даем набухнуть 5-10 минут. Взбиваем мягкое сливочное масло постепенно добавляем сгущенное молоко и заварной крем и взбиваем до получения пышной, эластичной массы.

*Формование торта.* Промазываем коржи и бока небольшим количеством крема. Теплую белую шоколадную пасту аккуратно распределяем лопаткой по поверхности торта (рис. 2). Рисуем спираль на поверхности готового торта из теплой пасты темного шоколада от центра до края торта, затем с помощью ножа прочерчиваем линии от центра к краю торта. В центре торта размещаем три ореха фундука. Обсыпаем края торта крошкой от коржей.



Рисунок 2 – Готовый торт «Эстерхази»

Готовый торт «Эстерхази» пропитывается около 6-8 часов в холодильнике при температуре +4<sup>0</sup>С. Срок хранения 72 часа при температуре +4 °С.

**Список использованных источников:**

1. ГОСТ 26574-2017 - мука пшеничная хлебопекарная
2. ГОСТ 21-94 - сахар-песок
3. ГОСТ 31654-2012 - яйцо куриное
4. ГОСТ Р 53436-2009- сгущенное молоко
5. ГОСТ Р 51232-98 - вода питьевая
6. Зубченко А.В., Технология кондитерского производства /АВ Зубченко. – Воронеж. -2004. – 430 с.
7. Кузнецова Л.С. Технология приготовления мучных кондитерских изделий / Л.С. Кузнецова – М.: издательство «Мастерство», 2001.



УДК 633.1(571.12)

Русакова Ю.А., Белкина Р.И.

Государственный аграрный университет Северного Зауралья

Rusakova Yu.A., Belkina R.I.

Northern Trans- Ural State Agricultural University

## **ЗЕРНО ПШЕНИЦЫ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ КАК СЫРЬЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МУКИ И ХЛЕБА**

### **GRAIN OF WHEAT OF TYUMEN REGION AS RAW MATERIAL FOR PRODUCTION OF FLOUR AND BREAD**

**Аннотация:** В статье представлен обзор научных статей по вопросам качества зерна пшеницы. Обобщен материал научных исследований, проведенных в условиях Тюменской области. Показан потенциал качества зерна возделываемых сортов, характеризующий их сырьевые свойства.

**Abstract:** The article provides an overview of scientific articles on the quality of wheat grain. The material of the scientific researches conducted in the conditions of the Tyumen region is generalized. The potential of the quality of the grain of cultivated varieties, characterizing their raw material properties, is shown.

**Ключевые слова:** пшеница, сорт, качество зерна, хлебопекарная сила муки, сырьевые свойства зерна пшеницы.

**Keywords:** wheat, variety, grain quality, baking strength of flour, raw material properties of wheat grain.

Один из главных факторов устойчивого производства высококачественного зерна пшеницы – сорт.

К сортам пшеницы продовольственного назначения предъявляются высокие требования, связанные, в первую очередь, по хлебопекарной силе [1, с. 55]. Хлебопекарную силу пшеницы оценивают по свойствам муки и теста на приборах альвеографе, фаринографе и др., а также методом пробной выпечки хлеба. Выделяют сорта сильной пшеницы, отличающиеся высокой хлебопекарной силой муки и способностью улучшать муку низкого и среднего качества при выпечках в смесях. Сорта ценной пшеницы способны обеспечивать получение хлеба высокого качества, но улучшителями не являются.

Нормативы действующего национального стандарта на зерно пшеницы ГОСТ Р 52554-2006 включают требования по натуре зерна, стекловидности, содержанию и качеству клейковины, числу падения и другим признакам качества. Первый и второй классы стандарта устанавливают требования к сортам сильной пшеницы, третий – к ценной.

Почвенно-климатические условия сельскохозяйственной зоны Тюменской области позволяют выращивать продовольственное зерно пшеницы, соответствующее требованиям, как минимум, третьего класса ГОСТ. На основании многолетних исследований по качеству зерна в условиях Северного Зауралья разработана классификация сортов пшеницы, включающая четыре группы [2, с. 28]. *Первая группа – пшеница-улучшитель.* В эту группу отнесены

сорта сильной пшеницы, которые в условиях лесостепной зоны Тюменской области стабильно формируют зерно с содержанием клейковины в зерне не менее 28%, силой муки – 280 е.а. и более, имеют оценку хлеба не ниже 4,5 баллов. *Вторая группа* представлена сортами, устойчиво формирующими зерно, отвечающее нормативам на ценное (третий класс ГОСТ): содержание клейковины в зерне не ниже 25%, сила муки не менее 260 е.а., оценка хлеба на уровне 4 баллов и выше. *В третью группу* входят сорта пшеницы среднего уровня качества, которые недостаточно устойчиво формируют зерно в пределах нормативов на ценное. *Четвертая группа* включает высокоурожайные сорта пшеницы, зерно которых целесообразно использовать на кормовые цели: потенциал урожайности 4-4,5 т/га, содержание белка в зерне не ниже 14%, выход белка с 1 га в пределах 450-550 кг и более.

В отдельные годы в нашем регионе действуют такие негативные факторы, как повышенное количество осадков и пониженные температуры в период созревания и уборки зерна. Это создает проблему получения необходимых параметров технологических свойств. В таких условиях лучшим качеством зерна отличаются более скороспелые сорта, созревающие в ранние сроки, тогда как среднеспелые могут затягивать созревание [3, с. 22].

Д.И. Кучеровым [4, с. 10; 5, с. 52] в условиях Тюменской области проведена сравнительная оценка качества зерна раннеспелых и среднеспелых сортов пшеницы. Сорта высевались в два срока на разных фонах минерального питания. Установлено преимущество раннеспелых сортов в сравнении со среднеспелыми по содержанию клейковины, силе муки и хлебопекарным свойствам. В среднем за годы исследований выделились сорта Новосибирская 15 и Златозара, содержание клейковины у которых достигло 30%. Эти же сорта выделились и по частоте формирования зерна с клейковиной 28% и более. В раннеспелой группе отличился сорт Иргина, который стабильно формировал зерно с клейковиной не менее 26%. Сила муки наиболее высокой была у раннеспелого сорта Новосибирская 15, а лучшая хлебопекарная оценка – у раннеспелого сорта Тулунская 12.

В исследованиях М.В. Полякова [6, с. 73] в Северном Зауралье дана сравнительная оценка сортам пшеницы трех групп спелости: раннеспелой, среднеранней и среднеспелой. В раннеспелой группе изучены сорта Ирень и Новосибирская 15, в среднеранней – Новосибирская 29 и Новосибирская 31, в среднеспелой – Икар, Омская 36 и Новосибирская 44. Варианты опыта предусматривали обработку семян и растений фунгицидами. Как показали результаты, в среднем за годы исследований содержание клейковины составило по сортам: Новосибирская 15 – 35,6-37,5% в зависимости от вариантов опыта, Ирень – 33,2-34,7%, Новосибирская 29 – 33,5-35,3%, Новосибирская 31 – 34,8-38,4%, Омская 36 – 27,3-35,6%, Икар – 28,7-31,7%, Новосибирская 44 – 25,7-28,9%. Таким образом, подтверждено преимущество более скороспелых сортов в формировании высококачественного зерна.

Ю.А. Летяго [7, с. 115; 8, с. 20] в условиях северной лесостепи Тюменской области изучены технологические свойства зерна следующих групп сортов:

сортов сильной пшеницы, сортов ценной пшеницы и сортов, не относящихся к сильным и ценным. Установлено, что сорта сильной пшеницы имели значительное преимущество в сравнении с сортами двух других групп по содержанию клейковины, силе муки и хлебопекарным качествам. На основании этого исследована возможность использования муки из зерна сортов сильной пшеницы для улучшения муки не высокой хлебопекарной силы при выпечках в смесях. Лучший вариант смесей – 50:50. Эффект улучшения в этом варианте достигал у сорта Новосибирская 15 – 24%, у сорта Новосибирская 29 – 27%.

Таким образом, в условиях Тюменской области возделываемые сорта пшеницы имеют достаточно высокий потенциал качества зерна, что обеспечивает возможность использования его как ценное сырье для производства муки и хлеба.

#### **Список использованных источников**

1. Сеницын, С.С. Системный подход в решении проблемы качества зерна пшеницы / С.С. Сеницын // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1987. – № 7. – С. 53-59.

2. Белкина, Р.И. Возможности получения зерна пшеницы целевого назначения в условиях Северного Зауралья / Р.И. Белкина // Вестник Тюменской ГСХА. – 2010. – № 1 (12). – С. 28-29.

3. Ахтариева, Т.С. Формирование урожайности и показателей качества зерна раннеспелыми сортами яровой пшеницы в условиях Северного Зауралья / Т.С. Ахтариева // Тюмень: Изд-во ТГСХА, 2008. – 138 с.

4. Кучеров, Д.И. Урожайность и технологические свойства зерна сортов яровой мягкой пшеницы в лесостепи Тюменской области: Автореф. дис. канд. с.-х. наук. – Тюмень, 2007. – 16 с.

5. Белкина, Р.И. Качество зерна сортов сильной пшеницы в северной лесостепи Тюменской области / Р.И. Белкина, Д.И. Кучеров, И.В. Барышников // Агропродовольственная политика России. – 2013. – № 3. – С. 51-53.

6. Поляков, М.В. Продуктивность сортов яровой пшеницы под влиянием обработок семян и растений фунгицидами / М.В. Поляков А.А., Савченко Р.И. Белкина // Современная наука - агропромышленному производству: Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 135-летию первого среднего учебного заведения Зауралья - Александровского реального училища и 55-летию ГАУ Северного Зауралья (23–24 октября 2014 г.). – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2014. – Т. I. – С. 70-74.

7. Летяго, Р.И. Рациональное использование зерна сортов сильной и ценной пшеницы в Северном Зауралье / Р.И. Белкина, Ю.А. Летяго // Известия Оренбургского государственного аграрного университета – Оренбург, 2017. – №5 (67). – С. 19-21 .

Русакова Ю.А., Анварова Ф.А., Белкина Р.И.  
ФГБОУ ВО «ГАУ Северного Зауралья»

Rusakova Yu.A., Anvarova F.A., Belkina R.I.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

**ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ И ИХ РОЛЬ В  
ФОРМИРОВАНИИ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ СИЛЫ МУКИ**

**QUALITY INDICATORS OF WHEAT GRAIN AND THEIR ROLE IN  
THE FORMATION OF THE BAKERY BAKERY POWER**

**Аннотация:** В статье представлен обзор научных статей, связанных с характеристикой показателей качества зерна пшеницы. Приведены сведения о степени варьирования признаков качества в зависимости от условий выращивания. Представлены результаты расчёта взаимосвязей показателей белкового комплекса пшеницы с физическими свойствами теста и хлебопекарными качествами.

**Abstract:** The article presents an overview of scientific articles related to the characteristics of grain quality indicators of wheat. The information on the degree of variation of the quality characteristics depending on the growing conditions is given. The results of the calculation of the interrelations of the parameters of the protein complex of wheat with the physical properties of the dough and baking qualities are presented.

**Ключевые слова:** пшеница, сорт, качество зерна, хлебопекарная сила муки, варьирование признаков качества.

**Keywords:** wheat, grade, grain quality, baking strength of flour, variation of quality attributes.

В классификацию показателей качества зерна пшеницы входит группа признаков, отражающих мукомольные свойства: типовой состав, стекловидность, натура, масса 1000 зёрен, крупность, зольность и др. и группа показателей, характеризующих хлебопекарные качества: количество и качество клейковины, показатели химического состава зерна, физические свойства теста, объём и общая оценка хлеба [1, с. 9].

Влияние этих показателей на комплексную оценку технологических свойств зерна пшеницы, её хлебопекарную силу, неоднозначно, зависит от ряда факторов, в том числе от особенностей сорта и условий выращивания.

Термин «сила» имеет очень широкое понятие и характеризует технологические качества зерна пшеницы. Сила муки отражает не только хлебопекарные достоинства пшеницы, а весь комплекс технологических свойств, в том числе физические свойства зерна, физико-химические свойства клейковины и теста и т. п.[2, с. 28].

К физическим свойствам зерна относится *натура*. Это масса единицы объема, которая отражает плотность и выполненность зерна, она связана с формой зерна и однородностью его размеров. Натура служит косвенным

критерием мукомольных достоинств зерна. Этот показатель не связан непосредственно с хлебопекарной силой муки, но от него зависит выход муки. Пшеница с низкой натурой, имеет пониженный выход муки [3, с. 20]. Действующий национальный стандарт на зерно пшеницы ГОСТ Р 52554-2006 предусматривает величину натуре для первого и второго классов – не менее 750 г/л, для третьего – не менее 730 г/л.

Важный показатель качества пшеницы – *стекловидность* (консистенция эндосперма). При производстве муки выше ценятся стекловидные пшеницы – они лучше вымалываются и дают больший выход муки [3, с. 22]. Считается, что высокая стекловидность, как правило, отражает повышенное содержание в зерне белковых веществ. Отмечается также наличие положительной связи между стекловидностью и хлебопекарными качествами. Из высокостекловидной мягкой пшеницы получается хлеб большего объема, чем из низкостекловидной [4, с. 38]. Под влиянием сортовых особенностей, и условий выращивания стекловидность зерна пшеницы значительно варьирует [5, с. 73]. У зерна первого и второго классов ГОСТ стекловидность должна быть не ниже 60 %, третьего класса – не менее 40%.

Важнейшее свойство зерна пшеницы – способность образовывать белковый студень – *клейковину*. Её содержание и физические свойства обеспечивают получение хлеба разного качества.

Массовая доля клейковины в зерне пшеницы, а также её упруго-эластичные свойства – важные показатели, характеризующие технологические и хлебопекарные свойства зерна. По мнению Т.В. Горпинченко [2, с. 26], хорошие физические свойства клейковины одно из основных условий получения высококачественного хлеба: растяжимость клейковины способствует подъему теста под давлением образующегося в нем углекислого газа, а упругость клейковины удерживает достигнутый объема теста так, чтобы оно не расплывалось при выпечке без формы, на поду. Нормативы ГОСТ предусматривают количество клейковины в зерне пшеницы первого класса не менее 32% второго – не менее 28%, третьего – не менее 23%.

В Тюменской области по многолетним данным [6, с. 17], при выращивании районированных сортов пшеницы в различных агроклиматических зонах содержание клейковины в зерне составляло в среднем не менее 25 %, возрастая в отдельные годы до 30 % и более.

На формирование *белка* в зерне оказывают влияние температура и влажность воздуха, особенно в период налива и формирования зерна. Накоплению белка способствуют высокая температура и недостаток влаги [5, с. 66].

Требования по содержанию белка в зерне: для пшеницы первого класса – не менее 14,5 %, второго – 13,5%, третьего – 12,0%.

Для оценки сортов пшеницы по хлебопекарным свойствам, исследования физических (реологических) свойств теста в период подготовки его к выпечке используются многие методы и приборы.

Основные из них – *фаринограф* и *альвеограф*. На фаринографе определяют устойчивость теста к длительной механической обработке, что имеет важное значение для механизированного процесса производства хлеба. Оценивают физические свойства теста по таким показателям, как водопоглотительная способность муки, время образования и устойчивости теста, его разжижение, валориметрическое число. Разжижение теста и валориметрическое число включены в перечень нормативных при оценке сортов по хлебопекарной силе. Для сильной пшеницы величина разжижения теста должна быть не более 60 е. ф., для ценной – не более 80 е. ф. По валориметрическому числу эти требования составляют – не ниже 70 и 55 е. в. соответственно. На альвеографе оценивают силу пшеничной муки по удельной работе деформации теста, определяют также упругость теста и отношение упругости к растяжимости теста по записанной прибором альвеограмме. Основным параметром для расчёта силы муки – площадь альвеограммы. Для сильной пшеницы величина силы муки должна быть не менее 280 единиц альвеографа (е.а.), для ценной – не менее 260 е.а.

Основным методом оценки качества пшеницы, по мнению многих ученых, является *пробная выпечка хлеба*. Качество выпеченного хлеба во многом зависит от содержания в муке количества белков клейковины хороших физических свойств [2, с. 28]. Существенную роль в процессе приготовления и выпечки хлеба играют и углеводы пшеничной муки. От содержания сахаров в муке и скорости расщепления крахмала до мальтозы и декстринов под воздействием фермента амилазы зависит газообразующая способность муки, т. е. способность выделять при брожении то или иное количество диоксида углерода. Основные показатели хлебопекарных качеств муки – объёмный выход хлеба и его общая оценка. Для сильной пшеницы эти показатели должны быть не менее 1200 см<sup>3</sup> и 4,5 баллов, для ценной – не менее 1100 см<sup>3</sup> и 4,0 баллов.

Есть сведения о варьировании технологических показателей в зависимости от условий выращивания [7, с. 25]. Высокой величиной коэффициента вариации (более 20%) характеризовались такие признаки, как сила муки и другие показатели альвеографа, разжижение теста и время до начала разжижения теста по фаринографу. Средней степенью варьирования (коэффициент вариации выше 10 до 20%) отличались масса 1000 зёрен, стекловидность, качество клейковины, валориметрическая оценка, объёмный выход хлеба. Слабое варьирование (коэффициент вариации менее 10%) проявили натура зерна и массовая доля клейковины.

Д.И. Кучеровым [8, с. 14] рассчитаны взаимосвязи между характеристиками белкового комплекса зерна (массовая доля клейковины, качество клейковины, содержание белка) с физическими свойствами зерна (масса 1000 зерен, натура, стекловидность), параметрами качества теста, объёмным выходом хлеба и общей его оценкой. Степень сопряжённости признаков зависела от условий года исследований и была неодинаковой у сортов разных групп спелости. Взаимосвязь количества клейковины с массой

1000 зерен характеризовалась низкой, средней и высокой величиной коэффициента корреляции. Со стекловидностью зерна установлена средняя степень взаимосвязи, содержанием белка – связь на уровне высокой и средней, с качеством клейковины – на уровне средней. С силой муки массовая доля клейковины сопряжена в средней и высокой степени, величиной разжижения теста и валориметрическим числом достоверные коэффициенты, свидетельствующие о средней степени взаимосвязи, получены лишь в отдельные годы. С объемным выходом хлеба и его общей оценкой взаимосвязь количества клейковины нестабильна и статистически не подтверждена.

Взаимосвязь качества клейковины (ед. ИДК) с физическими свойствами теста была нестабильной по годам исследований: от положительной средней до отрицательной средней. С характеристиками хлеба качество клейковины находилось на уровне слабой степени сопряженности.

С содержанием белка на уровне достоверной средней положительной связи в отдельные годы находились следующие показатели: стекловидность, сила муки, валориметрическое число, объемный выход хлеба.

Таким образом, значимость признаков качества зерна пшеницы для формирования физических свойств теста и хлебопекарных характеристик имеет свои особенности и зависит от условий выращивания и возделываемых сортов.

#### **Список использованных источников**

1. Бутковский, В.А. Требования к мукомольным и хлебопекарным качествам пшеницы / В.А. Бутковский // Зерновые культуры. 1997. С. 8-10.
2. Горпинченко, Т.В. Оценка качества сортов сельскохозяйственных культур как сырья для переработки / Т.В. Горпинченко. М.: ФГОУ ВПО РГАУ – МСХА. 2008. –151 с.
3. Егоров, Г.А. Технология муки. Практический курс / Г.А. Егоров.– М.: ДеЛипринт, 2007. – 143 с.
4. Юсупова, Г.Г. Технология мукомольного производства / Г.Г. Юсупова, О.Н. Бердышникова. М.: ИНФРА-М, 2016. – 180 с.
5. Ахтариева, Т.С. Формирование урожайности и показателей качества зерна раннеспелыми сортами яровой пшеницы в условиях Северного Зауралья / Т.С. Ахтариева. Издательство ТГСХА, 2008. – 138 с.
6. Белкина, Р.И. Факторы повышения качества зерна пшеницы в условиях Северного Зауралья / Р.И. Белкина, Г.М. Исупова // Зерновые культуры. 1999. № 6. С. 16-18.
7. Белкина, Р.И. Пути решения проблемы повышения качества зерна в лесостепной зоне Западной Сибири / Р.И. Белкина. Автореф. дис. докт. с.-х наук. Новосибирск, 2000. – 34 с.
8. Кучеров, Д.И. Урожайность и технологические свойства зерна сортов яровой мягкой пшеницы в лесостепи Тюменской области / Д.И. Кучеров. Автореф. дис. канд с.-х. наук. Тюмень, 2007. – 16 с.

**ОЦЕНКА ЗОН САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ НА ВОДОЗАБОРНОМ  
УЧАСТКЕ – СКВАЖИН В С. НИЖНЯЯ ТАВДА  
EVALUATION OF ZONES OF SANITARY PROTECTION AT THE  
WATER RESERVOIR OF WELLS IN VILLAGE NIZHNYA TAVDA**

**Аннотация:** В нашей стране большинство населения удовлетворяет потребности в питьевой воде за счет подземных водных источников. Это обуславливает актуальность проблемы обеспечения качества подземных водных источников и необходимость реализации мер по недопущению попадания в них загрязняющих веществ. Одним из наиболее эффективных методов защиты подземных вод от загрязнений является создание Зон санитарной охраны.

**Abstract:** In our country, the majority of the population meets the need for drinking water from underground water sources. This determines the urgency of the problem of ensuring the quality of underground water sources and the need to implement measures to prevent the entry of pollutants into them. One of the most effective methods of protecting groundwater from pollution is the creation of sanitary protection zones.

**Ключевые слова:** зоны санитарной охраны, питьевое водоснабжение, оценка качества воды, подземные водные источники, загрязнение подземных вод.

**Keywords:** zones of sanitary protection, drinking water supply, water quality assessment, underground water sources, pollution of groundwater.

В нашей стране большинство населения удовлетворяет потребности в питьевой воде за счет подземных водных источников. Обеспечение населения доброкачественной питьевой водой является одним из важнейших факторов охраны здоровья [1,с.54]. Это обуславливает актуальность проблемы обеспечения качества подземных водных источников и необходимость реализации мер по недопущению попадания в них загрязняющих веществ. Вода играет огромную роль в жизнеобеспечении человека. Она используется им непосредственно для питья и хозяйственных нужд, как средство передвижения и сырье для получения промышленных и сельскохозяйственных продуктов, имеет рекреационное значение, велика ее эстетическая значимость [2,с.7]. Одним из наиболее эффективных методов защиты подземных вод от загрязнений является создание Зон санитарной охраны.

ООО «ПК «Молоко» имеет лицензии на право пользования недрами №ТЮМ 01290 ВЭ от 21.11.2008 по 21.11.2010 на участке недр в с. Нижняя Тавда Нижнетавдинского района Тюменской области и №ТЮМ 01355 ВЭ от



21.05.2010 по 21.05.2012 на участках недр в с. Киндер и в с. Нижняя Тавда Нижнетавдинского района Тюменской области с целевым назначением и видами работ: добыча подземных вод для питьевого водоснабжения и технологического обеспечения водой объектов промышленности. По степени естественной защищенности подземные воды характеризуются как защищенные. ООО «ПК «Молоко» является крупным сельхоз-товаропроизводителем, осуществляющим полный цикл производства и переработки молока.

Согласно условиям пользования недрами добыча пресных подземных вод для питьевого водоснабжения осуществляется из скважин №1 и №2 на участке недр, расположенном в с. Нижняя Тавда. Питание подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и нисходящей фильтрации из вышележающих водоносных горизонтов. Разгрузка происходит в реке Тавда, совпадая с направлением движения общего потока подземных вод.

Целевым (эксплуатационным) объектом водозаборных скважин является куртамышский водоносный горизонт (рюпельский подгоризонт), приуроченный к отложениям нерасчлененных атлымской и новомихайловской свит. Добываемая вода используется для питьевого водоснабжения и технологического обеспечения водой объектов промышленности. На 25-летний расчетный срок эксплуатации балансовые запасы подземных питьевых вод куртамышского водоносного горизонта на Нижнетавдинском эксплуатационном участке недр с целью использования их для питьевого и технологического водоснабжения утверждены в объеме 300 м<sup>3</sup>/сут, из них для скважины №1 – 50 м<sup>3</sup>/сут, для скважины №2 – 250 м<sup>3</sup>/сут. Расстояние между скважинами 50 м.

Наблюдения за качеством подземных вод ведутся с 2008 года. Пробы отбираются несколько раз в год по сезонам.

Согласно результатам ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Тюменской области», подземные воды атлым-новомихайловского горизонта относятся к пресным, сухой остаток составляет 340-453 мг/дм<sup>3</sup>. Величина общей жесткости до очистки составляет 4,5 мг/дм<sup>3</sup>, после фильтрации 2,8 мг/дм<sup>3</sup> (норма 7). По величине общей жесткости воды классифицируют как умеренно-жесткие. Кислотно-щелочное состояние подземных вод характеризуется нейтральной реакцией среды (рН<sub>min</sub> = 7,16, рН<sub>max</sub> = 7,74, рН<sub>ср</sub> = 7,37). Значение цветности до очистки 65 гр.цв., после фильтрации 18 гр.цв. (норма 20 градусов цветности). Водородный показатель до очистки равен 7,1 ед. рН, после фильтрации 6,7 ед. рН (норма 6-9).

Перманганатная окисляемость до очистки равна 5,8 мгО<sup>2</sup>/дм<sup>3</sup> (миллиграмм кислорода на дм<sup>3</sup>), после фильтрации 2,3 мгО<sup>2</sup>/дм<sup>3</sup> (норма 5). Величина аммония до очистки равна 6,3 мг/дм<sup>3</sup>, после фильтрации 2,1 мг/дм<sup>3</sup> (норма 2). Значение мутности до очистки 9,1 мг/дм<sup>3</sup>, после фильтрации 1,9 мг/дм<sup>3</sup> (норма 1,5).

Показатель железа общего до очистки составляет 2,1 мг/дм<sup>3</sup>, после фильтрации 0,22 мг/дм<sup>3</sup> (норма 0,3). Величина марганца до очистки составляет

0,1 мг/дм<sup>3</sup>, после фильтрации <0,1 мг/дм<sup>3</sup> (норма 0,1). Показатель запаха до очистки равен 5 баллам, после фильтрации 2 баллам (норма 2).

Общая минерализация до очистки составляет 329 мг/дм<sup>3</sup>, после фильтрации 225 мг/дм<sup>3</sup> (норма 1000).

Формирование показателей качества воды в повышенных значениях (содержаниях) вышеуказанных элементов происходит в результате природных гидрогеохимических процессов, характерных для водоносных горизонтов Западно-Сибирского артезианского бассейна.

Использование подземных вод для хозяйственно-питьевых целей согласовано с Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека при условии применения водоподготовки, в процессе которой качество воды будет соответствовать СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» [3].

Согласно санитарно-эпидемиологическому заключению Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 28.07.2008 №09-52/240 условия содержания Зон санитарной охраны, предусмотренные СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения» для I, II, III поясов, выполнены.

Вода из скважины №1 подается по водопроводу на водонапорную башню, где происходит заполнение резервуара с водой, после чего подземная вода также поступает на водоочистку, а далее идет потребителю: производственный корпус №1, котельная, производственный цех. Вода из скважин №2 поступает в накопительные резервуары, станцию водоочистки, откуда по подземным водоводам подается на производственный корпус №2, насосную станцию пожаротушения, где заполняются противопожарные резервуары.

В соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения», ЗСО источников водоснабжения состоят из трех поясов: территория расположения водозаборов, площадок всех водопроводных сооружений и водопроводящего канала - это I пояс (строгого режима). Назначение данного пояса – защита места водозабора и водозаборных сооружений и водопроводящего канала от случайного или умышленного загрязнения и повреждения. Территории, предназначенные для предупреждения загрязнения воды источников водоснабжения – это II и III пояса (пояса ограничений) [4].

Границы I пояса (зона строгого режима) создаются с целью устранения случайного или умышленного загрязнения водозаборных сооружений или нарушения их нормальной работы и обеспечения хорошего качества воды, подаваемой потребителю.

Согласно СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» граница I пояса ЗСО водопроводных сооружений принимается на расстоянии: от стен запасных и

регулирующих емкостей – не менее 30 м; от остальных помещений (насосные станции) – не менее 15 м.

II пояс ЗСО предназначен для предупреждения микробного загрязнения воды источника водоснабжения. II пояс Зоны санитарной охраны устанавливается для скважины №1 в радиусе 46 м от водозабора и для скважины №2 в радиусе 103 м.

III пояс ЗСО предназначен для защиты водоносного пласта от химических загрязнений. III пояс ЗСО устанавливается в радиусе 311 м от скважины №1 и в радиусе 696 м от скважины №2.

Таким образом, территории I, II и III поясов ЗСО удовлетворяют требованиям СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводного питьевого назначения» к содержанию Зон санитарной охраны подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения.

#### **Список использованных источников**

1. Акатьева Т.Г. Технология подготовки питьевой воды в поселке «Новотарманский» / Т.Г. Акатьева // В сборнике: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ\_сборник статей победителей V Международной научно-практической конференции. 2017. С. 54-56.

2. Акатьева Т.Г. Санитарно-гигиеническая характеристика питьевой воды г. Тюмени / Т.Г. Акатьева // Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. 2016. № 4 (35). С. 6-13.

3. СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»

4. СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

Санникова Н.В., Осинцева А.А., Зыкова Е.А.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Sannikova N.V., Osintseva A.A., Zyкова E.A.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

**АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ АО «ГМС  
«НЕФТЕМАШ» г. ТЮМЕНИ ПО ОБРАЩЕНИЮ С ОТХОДАМИ  
ПРОИЗВОДСТВА**

**ANALYSIS OF ACTIVITY OF THE ENTERPRISE JSC "GMC"  
NEFTEMASH "TYUMEN ON MANUFACTURING WASTE  
MANUFACTURE**

**Аннотация:** В настоящее время хозяйственная деятельность оказывает значительное влияние на состояние окружающей среды, а главным источником воздействия на нее является промышленность. К числу важнейших проблем, которые приходится решать каждому современному промышленному предприятию, относится организация системы экологически безопасного обращения с отходами производства и потребления на промышленном предприятии. Законодательство РФ требует наличие документации, связанной с обращением и переработкой отходов на предприятиях и организациях. При этом, предприятия стараются не ограничиваться формальным исполнением экологических нормативов, а ориентируются на формирование системы управления отходами.

**Abstract:** Currently, economic activity has a significant impact on the environment, and the main source of impact on it is industry. One of the most important problems that each modern industrial enterprise must deal with is the organization of an environmentally sound management system with industrial and consumer waste. The legislation of the Russian Federation requires the availability of documentation related to the handling and processing of waste at enterprises and organizations. At the same time, enterprises try not to be limited to formal implementation of environmental standards, but are guided by the formation of a waste management system.

**Ключевые слова:** анализ; отходы; производство; опасность; вместимость.

**Keywords:** analysis; waste; production; danger; capacity.

В настоящее время хозяйственная деятельность оказывает значительное влияние на состояние окружающей среды, а главным источником воздействия является промышленность.

К числу важнейших проблем, которые приходится решать каждому современному промышленному предприятию, относится организация системы экологически безопасного обращения с отходами производства и потребления [2, с.127, 5, с.129].

Отходы производства и потребления - вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению [3, с.315].

АО «ГМС «Нефтемаш» - крупный многопрофильный холдинг, обладающий одним из самых мощных научно-производственных потенциалов в области разработки и производства насосного, компрессорного и блочно-модульного оборудования для различных отраслей промышленности: нефтегазовой отрасли, энергетики, трубопроводного транспорта, водного хозяйства и ЖКХ.

На предприятии осуществляют свою производственную деятельность 9 структурных подразделений: Цех металлоконструкций; Цех механический; Инструментальный участок; Энергомеханический участок; Участок по сборке и отделке блок-боксов; Департамент транспорта и логистики; Центральная испытательная лаборатория; Теплица; Арендаторы.

Законодательство РФ требует наличие документации, связанной с обращением и переработкой отходов на предприятиях и организациях [1,с.15].

Экологическая документация - это специальная документация в сфере экологии, которая разрабатывается строго в соответствии с природоохранном законодательством.

В последнее время предприятия стараются не ограничиваться формальным исполнением экологических нормативов, а ориентируются на формирование системы управления отходами [4,с.78].

Деятельность предприятия в сфере обращения с отходами осуществляется на основании таких документов, как: Федеральный Закон № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», от 24.06.1998, проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР), а также лицензия на деятельность по обращению с опасными отходами.

Для анализа данных были использованы данные проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, а так же сведения учета движения отходов предприятия за 2016 г.

На предприятии образуется 63 вида отходов производства и потребления, из них 1 вид относится к I классу опасности, 1 вид относится ко II классу опасности, 8 видов относятся к III классу опасности, 25 видов относятся к IV классу опасности, 28 видов отходов относятся к V классу опасности.

Норматив образования отходов согласно ПНООЛР составляет 1667,6436 т/год: 1 класса опасности - 0,654 (т/год); 2 класса опасности - 0,902 (т/год); 3 класса опасности - 7,5653 (т/год); 4 класса опасности - 203,3945 (т/год); 5 класса опасности - 1455,128 (т/год).

Таким образом, в 2016 году на предприятии образовалось 1223,830 т отходов. В том числе, I класса опасности - 0,326 т (0,027 %), II класса опасности - 0,392 т (0,032 %), III класса опасности - 9,737 т (0,80 %), IV класса опасности - 132,9 т (10,85 %), V класса опасности - 1080,5 т (88,28 %) (рис.1).

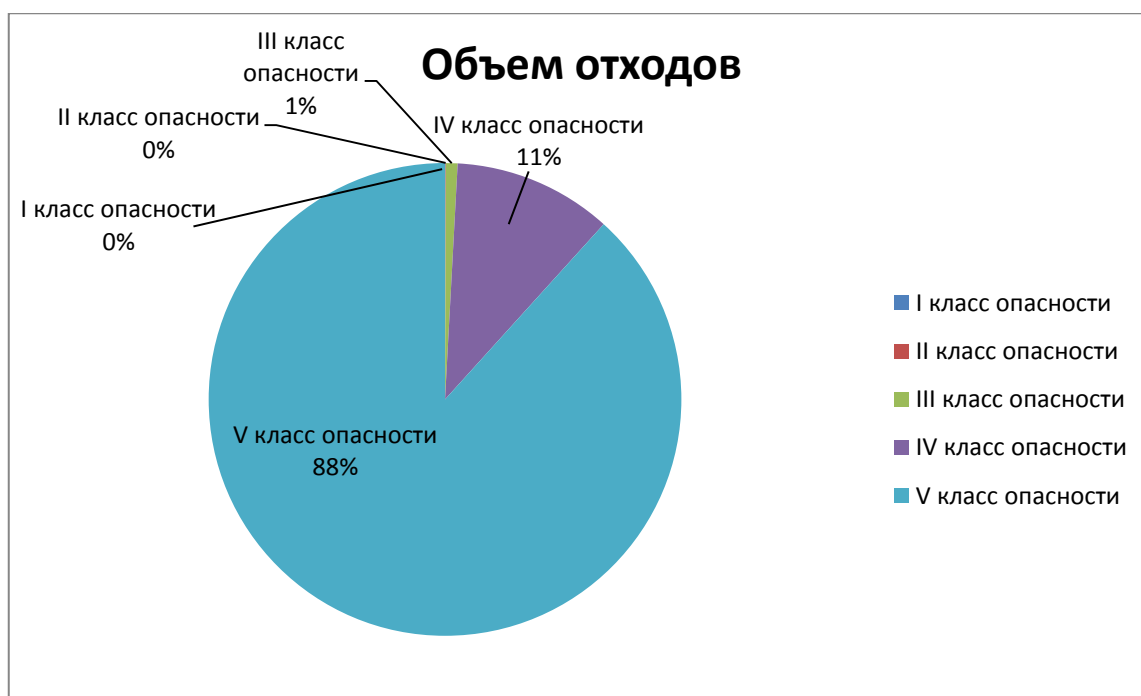


Рисунок 1 – Отходы производства по классам опасности

На предприятии имеется 15 мест накопления отходов (МНО) всех классов опасности. Общая вместимость МНО - 101,66 т. Отходов I класса опасности накапливается – 0,327 тонн; II класса опасности – 0,451 тонн; III класса опасности – 3,301 тонн; IV класса опасности – 6,058 тонн; V класса опасности – 44,759 тонн (рис.2).

Места накопления отходов оборудованы согласно СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления». Требования настоящих правил предназначены для юридических и физических лиц, деятельность которых связана с проектированием, строительством, реконструкцией, эксплуатацией объектов и рекультивацией земель.

На предприятии заключены договора на ежегодную передачу отходов другим хозяйствующим субъектам с целью их дальнейшей утилизации, обезвреживания или размещения (рис.3).

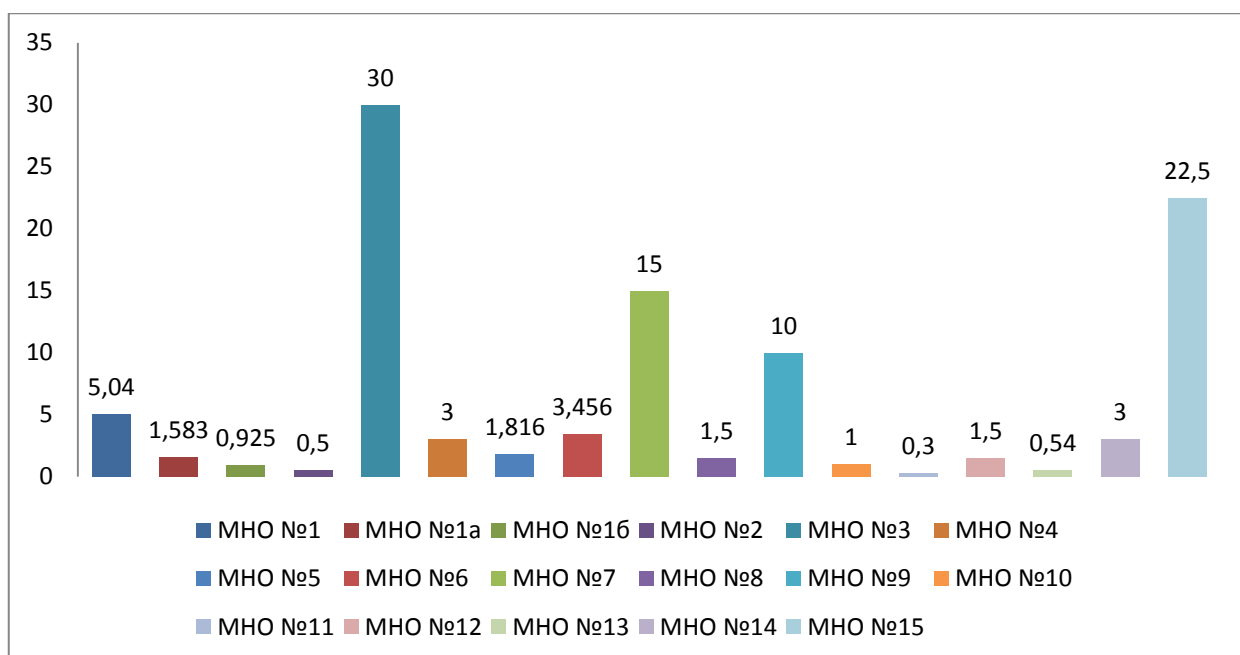


Рисунок 2 – Общая вместимость МНО

Например, стружка медная незагрязненная передается для утилизации по договору с ООО «Тюменский завод вторичных металлов»; аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные с электролитом вывозятся собственным транспортом для дальнейшей передачи на утилизацию в ООО «ТД Аккумулятор+»; лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства вывозятся для обезвреживания по договору с «НОВ-Экология» 2 раза в год.



Рисунок 3 – Предприятия, с которыми заключены договоры с целью дальнейшей утилизации, обезвреживания или размещения отходов

Предприятие принимает все необходимые меры для снижения вредного воздействия отходов на окружающую среду и обеспечения полного соответствия мест их централизованного накопления на территории предприятия требованиям указанных документов.

Таким образом, можно отметить, что предприятие использует систему экологически безопасного обращения с отходами производства.

### **Список использованных источников**

- 1.Белопухова П.Н., Санникова Н.В. Технологии переработки отходов на промышленном предприятии /П.Н. Белопухова, Н.В. Санникова //В сборнике: актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. Сборник материалов I Международной студенческой научно-практической конференции. 2017. С. 15-17.
- 2.Санникова Н.В. Обустройство мест хранения отходов на промышленном предприятии /Н.В. Санникова //Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. 2016. № 4 (35). С. 127-132.
- 3.Санникова Н.В. Элементы проектирования полигона ТБО /Н.В. Санникова //Инновационные технологии в науке и образовании. Сборник статей победителей международной научно-практической конференции -2016. - С. 315-318
- 4.Санникова Н.В. Анализ обращения с отходами производства в птицеводческой отрасли /Н.В. Санникова //Агропродовольственная политика России. 2017. №9. С. 78-82.
- 5.Санникова Н.В., Шулепова О.В. К вопросу об утилизации тары средств химической защиты растений / Н.В. Санникова, О.В. Шулепова // Агропродовольственная политика России. 2017. № 12 (72). С. 129-132.



Санникова Н.В., Суровцева Ю.А., Шелепова И.М.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Sannikova N.V., Surovtseva Y.A., Shelepova I.M.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ  
КУКУШКИНСКОЙ МЕЖХОЗЯЙСТВЕННОЙ МЕЛИОРАТИВНОЙ  
СИСТЕМЫ В ГОЛЫШМАНОВСКОМ РАЙОНЕ ТЮМЕНСКОЙ  
ОБЛАСТИ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ**

**ESTIMATION OF THE IMPACT ON THE ENVIRONMENT OF THE  
KUKUSHKIN INTERCONDITIONAL MELIORATIVE SYSTEM IN  
GOLYSHMANOVSK DISTRICT OF THE TYUMEN REGION AT THE  
RECONSTRUCTION**

**Аннотация:** Кукушкинская межхозяйственная система предназначена для транспорта поверхностного стока с болотного массива в водоприемник. В процессе эксплуатации мелиоративной системы происходило - естественное старение конструкций, зарастание канала кустарниковой и древесной растительностью, несанкционированное засорение канала бытовым мусором, а также происходило нарушение геометрических (проектных) параметров канала. Реализация проектных решений по реконструкции Кукушкинской межхозяйственной системы позволит улучшить режим водоотведения с осушаемых земель, остановить процесс переувлажнения прилегающих земель.

**Abstract:** The Kukushkin inter-farm system is designed to transport surface runoff from a swamp massif to a water intake. In the process of exploitation of the meliorative system, natural aging of the structures took place, the canal overgrown with shrub and tree vegetation, unauthorized contamination of the channel by household rubbish, and the geometric (design) parameters of the channel were violated. The implementation of design solutions for the reconstruction of the Kukushkinskaya inter-farm system will improve the regime of water disposal from drained lands, stop the process of waterlogging adjoining lands.

**Ключевые слова:** система, воздействие, реконструкция, окружающая среда, загрязнение.

**Keywords:** system, impact, reconstruction, environment, pollution.

Осушительная система – это комплекс инженерных сооружений и мероприятий для улучшения водно-воздушного режима переувлажненных земель.

Существующая Кукушкинская мелиоративная система предназначена для водоотведения поверхностных вод с прилегающей территории. На сегодняшний день, водосборная площадь канала, отнесенная к створу устья канала (р. Чирок) составляет – 3333 га. Осушительная система предназначена для транспорта поверхностного стока с болотного массива в водоприемник (рис.1).



Рисунок 1 – Месторасположение объекта

Категория земель – земли сельскохозяйственного назначения.

Разрешенное использование – для размещения Кукушкинской межхозяйственной системы.

Реконструкция осуществляется на уже построенной межхозяйственной мелиоративной системе.

В процессе эксплуатации мелиоративной системы происходило - естественное старение конструкций (трубчатых переездов), зарастание канала кустарниковой и древесной растительностью, несанкционированное засорение канала бытовым мусором и отходами в виде бочек, шин, отходов строительства, а также происходило нарушение геометрических (проектных) параметров канала.

Реализация проектных решений по реконструкции Кукушкинской межхозяйственной системы позволит улучшить режим водоотведения с осушаемых земель, остановить процесс переувлажнения прилегающих земель.

Проведение работ по реконструкции окажет непосредственное влияние на состояние окружающей среды: как позитивное, так и негативное. При этом следует отметить, что негативные воздействия будут носить временный характер и произойдут только в период работ при реконструкции системы.

Позитивное воздействие будет наблюдаться после реконструкции работ: ожидаемый результат реализации проектных решений – предотвращение выбытия из сельскохозяйственного оборота 508 га (определено по результатам кадастровых работ) сельскохозяйственных угодий.

Согласно данным инженерно-экологических изысканий, современное экологическое состояние территории оценивалось по следующим составляющим: атмосферный воздух; земельные ресурсы и почвы; поверхностные воды; растительный и животный мир.

Воздействие на атмосферный воздух будет наблюдаться только в период производства работ. Основным видом воздействия, будет загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания строительных машин и механизмов, перевалки сыпучих строительных материалов, работ по изоляции труб, а также заправки техники.

Основными загрязняющими веществами, выбрасываемыми в атмосферу с выхлопными газами автотехники будут: азота диоксид (азот (IV) оксид), азот

(II) оксид (азота оксид), углерод (сажа), сера диоксид (ангидрид сернистый), углерод оксид, керосин, бензин. При выгрузке сыпучих строительных материалов в атмосферный воздух поступает пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния. При производстве изоляционных работ в атмосферный воздух поступает ксилол и уайт-спирит. При заправке техники и механизмов в атмосферу выделяются углеводороды предельные C12-C19, сероводород.

Состояние атмосферного воздуха оценивается сравнением предельно допустимой, максимально-разовой концентрации загрязняющих веществ в воздухе населенных мест (ГН 2.1.6.1338-03 с изменениями на 03.11.2005г.) с фоновыми концентрациями [1].

Фоновые концентрации вредных примесей в атмосферном воздухе приняты согласно, справки ГУ «Тюменский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» и приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Фоновые концентрации вредных веществ

Код вещества	Класс опасности	ПДК м.р., мг/м <sup>3</sup>	Примесь	Значение фоновых концентраций, мг/м <sup>3</sup>
2902	3	0,5	Взвешенные вещества	0,195
0337	4	5,0	Оксид углерода	2,4
0301	3	0,2	Диоксид азота	0,054
0304	3	0,4	Оксид азота	0,024
0330	3	0,5	Диоксид серы	0,013

В период проведения работ воздействие на земельные ресурсы характеризуется как эпизодическое и непродолжительное.

Существенное воздействие на земельные ресурсы и почвы, помимо прямого – временного отчуждения, оказывают механические нарушения в результате движения транспорта и дорожно-строительной техники, в том числе неорганизованного проезда, а также проведения земляных работ [2, с.61-70, 3.с.73-79].

В период производства работ возможно негативное влияние на состояние почвенного покрова территории, связанное с риском загрязнения почвы горюче-смазочными материалами (ГСМ), применяемыми для обеспечения работы строительных машин и механизмов. Возможно, также, загрязнение почвы бытовым мусором, хозяйственно бытовыми и фекальными стоками, образующимися в результате жизнедеятельности персонала строительной организации, участвующего в строительных работах.

Воздействие на растительный покров и животный мир будет наблюдаться только в период производства работ и будет заключаться в следующем: повреждение и частичное уничтожение растительности; химическое загрязнение возможными аварийными разливами ГСМ и выбросами вредных веществ в атмосферу от строительной техники и в результате этого уничтожение и изменение растительных группировок; в

захламлении территории порубочными остатками и строительными отходами; в усилении шумового фактора.

Основными факторами воздействия на животный мир будут: использование и механическая трансформация мест обитания диких животных; земляные работы; загрязнение водоемов и земель в результате работы спецтехники; охотничий промысел и браконьерство; фактор беспокойства. Воздействие на животных будет происходить как на площадях, изымаемых во временное пользование, так и в зонах влияния.

Воздействие на водные ресурсы может быть оказано только в период производства работ. Вероятными источниками загрязнения поверхностных вод реки могут стать загрязненные поверхностные стоки с территории строительства.

Загрязнение поверхностных стоков может происходить при попадании в них строительного и бытового мусора, хозяйственно-бытовых и фекальных стоков, образующихся в результате жизнедеятельности персонала строительной организации, участвующего в строительных работах, а также горюче-смазочных материалов (ГСМ), применяемых для обеспечения работы строительных машин и механизмов.

Организованный сброс стоков в водотоки не осуществляется. Попадание загрязняющих веществ в водные объекты в результате размыва и выноса ливневыми и талыми водами возможно лишь при неправильном хранении строительных материалов и аварийных утечек топлива работающих механизмов в процессе производства работ. Перечисленные воздействия относятся к временным, прекращающимся с окончанием производства работ.

На период эксплуатации дополнительных воздействий на водные ресурсы оказано не будет, т.к. работы в рамках реализации проектных решений направлены на ремонт осушительной системы без изменения ее структуры и состава каналов, без введения новых зданий и сооружений, которые могут оказать негативное воздействие на состояние вод.

В целом, объем негативного воздействия на окружающую среду по проектной документации оценивается как минимально возможный. Принятые технические решения и природоохранные мероприятия отвечают современным требованиям защиты окружающей среды. Экологическую обстановку на площадке производства работ следует признать удовлетворительной.

#### **Список использованных источников**

1. ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» (с изменениями на 03.11.2005 г.)
2. Малышкин Н.Г. Экологический мониторинг /Н.Г. Малышкин, Н.В. Санникова. Учебно-методическое пособие. Тюмень, 2017. – 122 с.
3. Санникова Н.В. Природопользование / Н.В. Санникова, А.В. Игловиков, Н.Г. Малышкин. Учебно-методическое пособие для студентов направлений подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», 20.03.02 «Природообустройство и водопользование». Тюмень, 2017. – 156 с.

## ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТОРТА «СТАРАЯ ПРАГА» В КОНДИТЕРСКОЙ КОМПАНИИ ТЮМЕНСКОГО РАЙОНА

### THE PRODUCTION TECHNOLOGY OF OLD PRAGUE CAKE IN THE CONFECTIONERY COMPANY OF THE TYUMEN DISTRICT

**Аннотация:** Кондитерские изделия являются неотъемлемой частью русской национальной кухни. Торты занимают значительное место в ассортименте мучных кондитерских изделий. В статье представлена технология производства торта «Старая Прага».

**Abstract:** Confectionery are an integral part of the Russian ethnic cuisine. Cakes take an important place in assortment of flour confectionery. The production technology of Old Prague cake is presented in article.

**Ключевые слова:** сырье, кондитерские изделия, технология, готовая продукция, торт

**Key words:** raw materials, confectionery, technology, finished products, cake

История появления торта «Прага» свидетельствует о том, что рецепт этого десерта появился в столице Чехии и в последствии привезен чешскими поварами в Россию [6]. «Прага» - один из главных десертов, которым баловали себя советские люди. И даже сейчас в России торт «Прага», изготовленный по ГОСТу, остается популярным и удивительно вкусным лакомством, которым хочется наслаждаться как можно чаще [6-7].

**Цель исследований:** Изучить технологию производства торта «Старая Прага» в кондитерской компании Тюменского района.

Кондитерская компания создана в 2000 году. Специализируется на выпуске тортов и пирожного. Каждый день компания выпускает более 42 наименований продукции.

#### **Результаты исследований**

Для производства торта «Старая Прага» применяется следующее сырье: мука пшеничная хлебопекарная ГОСТ 26574-2017; сахар-песок ГОСТ 21-94; меланж яичный сухой ГОСТ Р 56382-2015; яйцо куриное ГОСТ 31654-2012; молоко и молочные продукты ГОСТ 25179-2014 (молоко сухое, сгущенное молоко, сметана, масло сливочное, маргарин), какао порошок ГОСТ 108-2014, ванилин ГОСТ 16599-71, вода питьевая ГОСТ Р 51232-98, натрий двууглекислый ГОСТ 2156-76, конфитюр фруктовый «Абрикосовый», темный шоколад [1-5].

Технологический процесс производства торта «Старая Прага» включает в себя следующие этапы: подготовка сырья; приготовление бисквита,

приготовление крема «Пражский», приготовление сиропа, приготовление шоколадной глазури, формование торта.

*Подготовка кондитерского сырья к производству.* Для приготовления кондитерских изделий используют различные основные и вспомогательные продукты, которые в зависимости от их вида, структуры, а также назначения подвергаются предварительной подготовке и обработке. Основными видами сырья в кондитерском производстве являются мука, сахар, сливочное масло, яйца и др. Качество сырья, поступающего на производство, должно отвечать требованиям, установленным государственными стандартами и техническими условиями. В связи с этим очень важно правильно организовать хранение сырья и продуктов. Влажность муки по стандарту составляет 14,5% и не должна превышать 15% с клейковиной - 28-36%. При просеивании муки удаляются посторонние примеси, она обогащается кислородом воздуха, что способствует лучшему подъему теста [8].

Яйца после отчистки обрабатываются в 3 - секционной ванне. В первой секции 1 % раствор хлорной извести. Во второй - 1% раствор соды. В третьей секции яйца промываются под проточной водой. В первой и второй ваннах держат яйца примерно 4 - 5 минут[9].

*Приготовление бисквита.* Подготавливаем и отвешиваем сырье для приготовления шоколадно-бисквитного коржа, согласно рецептуре.

Разбиваем предварительно обработанное охлажденное яйцо в металлическую миску и ставим взбивать, до увеличения в объеме в 3-4 раза. Затем добавляем сахар частями, чтобы он успел раствориться в яичной смеси и продолжаем взбивать до однородной массы желто-белого цвета.

Предварительно отвешенную муку и какао порошок смешиваем. Смесь вводим в яичную смесь и аккуратно перемешиваем.

Полученную массу выливаем в подготовленную форму и ставим выпекать в разогретую печь при 180 °С на 20 минут.

Выпеченный бисквит ставим на шпильку и оставляем остывать

*Приготовление сиропа.* В кастрюлю наливаем воду из фильтра и насыпаем сахар согласно рецептуре, ставим на плиту до полного растворения сахара. После закипания снимаем с огня и оставляем остывать.

*Приготовление крема «Пражский».* Яичные желтки взбиваем до однородной массы, соединяем с водой в соотношении 1:1, добавляем сгущенное молоко и провариваем на водяной бане до загустения. Готовую массу протираем через сито и охлаждаем до 20<sup>0</sup>С. Сливочное масло взбиваем и постепенно вводим просеянный какао-порошок и яично-молочную смесь.

*Приготовление шоколадной глазури.* В подготовленную емкость помещаем темный шоколад и молоко, подогреваем на водяной бане до полного растапливания, периодически помешиваем, до полного равномерного соединения шоколада с молоком.

*Формование торта.* Разрезаем бисквитные коржи на три части и пропитываем сиропом. Два слоя коржей смазываем кремом «Пражский», а

третий слой смазываем фруктовым конфитюром «Абрикосовый». Поверхность торта глазируем.

Готовый торт «Старая Прага» пропитывается около 6-8 часов в холодильнике при температуре +4<sup>0</sup>С. Срок хранения 72 часа при температуре +4 °С.

#### **Список использованных источников**

1. ГОСТ 26574-2017 мука пшеничная хлебопекарная.
2. ГОСТ 21-94 - сахар-песок.
3. ГОСТ Р 56382-2015 - меланж яичный сухой.
4. ГОСТ 31654-2012 - яйцо куриное.
5. ГОСТ 25179-2014 молоко и молочные продукты.
6. Кузнецова Л.С. Технология приготовления мучных кондитерских изделия / Л.С. Кузнецова, М.Ю. Сиданова. – М.: Мастерство, Высшая школа, 2001. – 320 с.
7. Матюхина З.П. Основы физиологии питания, гигиены и санитарии. Учеб. Для нач. проф. образования/ З.П.Матюхина – М.: ИРПО; Изд. Центр «Академия», 2002г.– 96с.
8. Олейникова А.Я. Практикум по технологии кондитерских изделий / А.Я. Олейникова, Т.О. Магомедов, Т.Н. Мирошникова.- СПб.: ГИОРД, 2005. - 480 с.
9. Ратушный А.С. Технология продукции общественного питания. Т.2. Технология блюд, закусок, напитков, мучных кулинарных, кондитерских и булочных изделий / А.С. Ратушный и др. - Москва, изд. «Мир», 2004г.
10. Фурс И.Н. Технология производства продукции общественного питания / И.Н. Фурс. - Минск, изд. «Новое знание», 2002 г.

## ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В РЕГИОНАХ СТРАНЫ

### THE PROBLEM OF WATER RESOURCES IN REGIONS OF THE COUNTRY

**Аннотация:** Для обеспечения продуктами питания населения нашей страны, необходимы затраты огромного количества воды в земледелии. Ресурсы влаги, тепла и их соотношение определяют естественную биологическую продуктивность в различных природно-климатических зонах. Первое место по объему потребления воды занимает сельскохозяйственное производство.

**Abstract:** To ensure adequate food supply of our population, the necessary costs huge amount of water in agriculture. Resources moisture, heat, and their ratio determine the natural biological productivity in different climatic zones. The first place on volume of water consumption is for agricultural production.

**Ключевые слова:** мелиоративно-водохозяйственный комплекс, водоемкость, орошаемые земли, загрязнение окружающей среды.

**Keywords:** reclamation-water complex, water volume, irrigated land, environmental pollution.

Водные ресурсы - это все природные воды Земли, представленные водами рек, озёр, болот, водохранилищ, ледников, океанов и морей. Вода затрагивает все сферы человеческой жизни. На сегодняшний день проблема водных ресурсов является одной из самых важных проблем по всему миру, она остаётся и будет актуальна всегда.

В России до самого последнего момента складывалась иллюзия неисчерпаемости используемых в экономике природных благ, что явилось главной причиной нерационального использования природных ресурсов, расточительности экономики.[1]

Неконтролируемое потребление воды городским населением, загрязнение водоёмов, интенсификация сельскохозяйственного производства и ограниченное количество запасов пресной воды - всё это приводит к кризису водных ресурсов. Экономическое развитие страны или отдельного региона определяет то, как оснащена запасами пресной воды данная территория. Уже сейчас во многих районах по всему миру наблюдаются проблемы истощения водных ресурсов.

Россия занимает второе место по запасам пресной воды. Основные источники водных ресурсов России - это подземные воды, озёра, не



маловажную роль имеют речные стоки. Наша страна располагает значительными запасами речного стока.

Первое место по объему потребления воды в нашей стране занимает сельское хозяйство. Для того чтобы обеспечить продуктами питания население, необходимы затраты огромного количества воды в земледелии. Ресурсы влаги, тепла и их соотношение определяют биологическую продуктивность в различных природно-климатических зонах. [2]

Россия обладает свыше 2,5 млн рек и 2 млн озёр. На территории Сибирского округа, самого богатого водными ресурсами, находятся самые крупные речные системы. Это Ангаро-Енисейская, а также Обь и Иртыш. На Сибирский округ приходится 43% ресурсов всего речного стока России. Это более 20 % мирового запаса и 90% запасов пресной воды в России. Основная часть ресурсов пресной воды приходится на озеро Байкал. [3]

Проблема водных ресурсов в РФ в том, что они располагаются крайне не равномерно по всей территории страны. Основная часть водных ресурсов страны располагается в бассейнах Северного Ледовитого и Тихого океанов, где проживают лишь 1/5 часть от всего населения страны. В бассейнах Чёрного, Каспийского и Балтийского морей сосредоточена большая часть населения страны, именно поэтому образовался дефицит пресной воды на этих территориях.

Ежегодно из всех водных источников страны забор воды составляет примерно 80 км<sup>3</sup> воды. Забор воды некоторых рек составляет четверть их годового стока. Возвращается же в источники лишь 60 км<sup>3</sup> воды, из этого следует - запасы воды постепенно истощаются. Значительное количество воды испаряется с поверхности водохранилищ, а также при использовании в гидроэнергетике.

Основная проблема использования воды в сельскохозяйственном производстве заключается в следующем. Производственные фонды водохозяйственного комплекса АПК созданы еще в 60-80 годы прошлого века, поэтому их значительная часть нуждаются в реконструкции и модернизации. Также следует отметить, что более 2 млн га орошаемых и осушаемых земель находятся в неудовлетворительном состоянии, в связи с этим ежегодно поливается только половина этих земель. Неудовлетворительное состояние основных производственных фондов водохозяйственного комплекса АПК приводит к аварийным ситуациям в регионах, снижает эффективность использования земельных ресурсов. [4]

Качество водных ресурсов в настоящее время в России не соответствуют принятым стандартным нормативам. Наблюдается деградация малых рек. Происходит их заиление, загрязнение, засорение, разрушение их берегов. Чрезмерное изъятие воды, уничтожение и использование в хозяйственных целях водоохранных зон, осушение болот привели к массовой гибели малых рек, тысячи из которых перестали существовать. Их общий сток, особенно в европейской части России снизился более чем на 50%, в результате происходит

разрушение водных экосистем, и делает эти реки непригодными для использования.

Значительная часть воды загрязнена продуктами нефтепереработки, ядохимикатами, минеральными удобрениями и др. И к этому ещё большое количество сточных вод без какой либо предварительной очистки сбрасывается в водоёмы. Главная проблема регионов России в том, что почти половина населения страны вынужденно пить загрязненную воду. В нашей стране настоящий дефицит воды испытывают Оренбургская, Курганская, Челябинская, юг Тюменской и частично Свердловская области, Южное Зауралье.

В условиях сокращающихся водных ресурсов на земном шаре Россия имеет все объективные предпосылки для того, чтобы ее экономика, развивающаяся в основном за счет добычи и продажи нефти и газа, превратилась бы в экономику, комплексно использующую свои природные ресурсы, главная роль среди которых отводилась бы водным ресурсам. Это преобразование должно произойти не только потому, что наша страна занимает второе место среди стран мира по ее валовым ресурсам. [5]

Глобальное потепление и изменение климата, как отмечают специалисты, приведет к улучшению водообеспеченности населения России в целом. Увеличения этого показателя можно ожидать на Европейской территории страны, в Поволжье, в Нечерноземном центре, на Урале, на большей части Сибири и Дальнего Востока. Вместе с тем, в ряде густонаселенных регионов Черноземного центра России, Южного федерального округа и юго-западной части Сибирского федерального округа страны в ближайшие десятилетия следует ожидать их дальнейшего уменьшения на 10-20%.

У России есть еще и все необходимое для развития водоемких отраслей производства (нефть, газ, руды черных и цветных металлов, площади сельскохозяйственного назначения). В будущем мировая экономика будет испытывать дефицит в высокотехнологичной, экологически безопасной продукции, значит именно эту потребность наша страна должна удовлетворить с большой экономической выгодой для себя. Развитие экономики в этом направлении позволит стать нашей стране действительно великой державой, при этом определяющей развитие всего мира. [6]

Таким образом, вода является важным ресурсом, который служит нам во всём, её использование для нас жизненно необходимо, но следует грамотно использовать этот ресурс, а также следует обратить внимание на экологические проблемы, заняться вопросом очистки водоёмов, речного стока и тому подобное для того чтобы обеспечить себя запасами пресной воды как можно больше. Так как у большинства стран наблюдается нехватка пресной воды.

#### **Список использованных источников**

1. Кондратьева И.В. Экономическая оценка природных ресурсов как способ рационального их использования// Актуальные проблемы экологии и природопользования: материалы Всероссийской научно-

практической конференции (18 мая 2017 г.). - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017.- 80-83 с.

2. Кондратьева И.В. Основные направления развития мелиоративно-водохозяйственного комплекса страны// Актуальные проблемы рационального использования земельных ресурсов: материалы Всероссийской научно-практической конференции (17 мая 2017 г.).- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017.- 23-25 с.

3. 2.Сайт Федеральной службы статистического наблюдения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gkc.ru>

4. Кондратьева И.В. Основные направления развития мелиоративно-водохозяйственного комплекса страны// Актуальные проблемы рационального использования земельных ресурсов: материалы Всероссийской научно-практической конференции (17 мая 2017 г.).- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017.- 23-25 с.

5. Кондратьева И.В. Основные направления развития мелиоративно-водохозяйственного комплекса страны// Актуальные проблемы рационального использования земельных ресурсов: материалы Всероссийской научно-практической конференции (17 мая 2017 г.).- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017.- 23-25 с.

6. Кондратьева И.В. Основные направления развития мелиоративно-водохозяйственного комплекса страны// Актуальные проблемы рационального использования земельных ресурсов: материалы Всероссийской научно-практической конференции (17 мая 2017 г.).- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017.- 23-25 с.

7. Кондратьева И.В. Экономическая оценка природных ресурсов как способ рационального их использования// Актуальные проблемы экологии и природопользования: материалы Всероссийской научно-практической конференции (18 мая 2017 г.). - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017.- 80-83 с.

8. Кондратьева И.В. Социально-экономические аспекты рационального природопользования// Современное состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса Российской Федерации: Материалы международной научно-практической конференции (27-28 апреля 2016 г.).- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2016.- С.532-535

9. Кондратьева И.В. Россия как один из центров стабилизации окружающей среды // Вестник Курганской ГСХА.- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2012.- №1- С.67-70

10. Кондратьева И.В. Основные меры, направленные на повышение продовольственной безопасности страны// Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (17 мая 2017 г.). - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. - С. 125-129.

11. Кондратьева И.В. Роль научно-технического прогресса в формировании экологической обстановки региона// Пути повышения эффективности аграрной науки в условиях импортозамещения: сборник научных трудов международной науч.-практ.конф., посвящённой 85-летию Дагестанского аграрного университета им. М. М. Джамбулова 20-21 сентября 2017 г.,- Махачкала: ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ. 2017.- 349-353 с.

Субботина Н.А., Евтушкова Е.П.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Subbotina N.A., Evtushkova E.P.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ  
ДОЛЕЙ В ПРАВЕ ОБЩЕЙ СОБСТВЕННОСТИ НА ЗЕМЛЯХ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ЮГА ТЮМЕНСКОЙ  
ОБЛАСТИ**

**IMPROVEMENT OF EFFICIENCY OF USE OF LAND SHARES IN THE  
LAW OF COMMON OWNERSHIP ON THE GROUND OF AGRICULTURAL  
APPOINTMENT OF THE SOUTH OF THE TYUMEN REGION**

**Аннотация:** Проведенное исследование состояния и использования земельных долей в праве общей собственности на землях сельскохозяйственного назначения юга Тюменской области позволяет определить перспективные направления организации рационального использования земельных долей для их последующего вовлечения в сельскохозяйственный оборот. При рассмотрении основных полномочий собственников земельных долей отмечено, что земельная доля, которую собственник не передал в аренду или не распорядился ею иным образом в течение трех и более лет подряд может быть признана не востребовавшейся.

**Abstract:** The study of the state and use of land shares in the right of common ownership on agricultural land in the South of the Tyumen region allows determining the promising directions of the organization of the rational use of land shares for their subsequent involvement in agricultural turnover. When considering the basic powers of the owners of land shares, it is noted that the land share, which the owner has not leased or otherwise disposed of within three or more years in a row, can be recognized as unclaimed.

**Ключевые слова:** землеустройство, земли сельскохозяйственного назначения, рациональное использование земель, сельскохозяйственные угодья, вовлечение неиспользуемых земельных угодий, не востребовавшая земельная доля, общая долевая собственность, выдел земельного участка.

**Keywords:** land management, agricultural land, and rational use of land, agricultural land, the involvement of unused land, unclaimed land share, common ownership, and allocation of land.

Общие условия формирования землепользования сельскохозяйственных предприятий заключаются в том, чтобы привести в соответствие земельные, трудовые и материально-технические отношения каждого хозяйства, а также сложившиеся экологические связи, определяющие функционирование данного земельного массива как части окружающей природной среды. [3].

Современное сельскохозяйственное производство в Тюменской области ведется в основном на землях, переданных в результате осуществления земельной реформы в собственность граждан в виде земельных долей.

Большая часть земельных долей не выделена в натуре в виде земельных участков. Это значит, что земли, находящиеся в общей долевой собственности граждан, не облагаются земельным налогом, поскольку отсутствуют данные об этих землях в ЕГРН.

Земельная доля – это часть земельного участка, без определения этой доли на местности. Доля, принадлежащая на праве собственности гражданину, который не передал эту земельную долю в аренду или не распорядился ею иным образом в течении трех и более лет подряд, может быть признана невостребованной [6].

В соответствии с докладом об использовании земель Тюменской области в 2015 году в составе земель предприятий и организаций использовалось 878,1 тыс. га земель, из них 14,6 тыс. га - невостребованные земельные доли [1].

При проведении инвентаризации с/х земель муниципальных районов Тюменской области выявлено, что наибольшая площадь невостребованных земель 53,5 тыс. га, 49,7 тыс. га, 31,2 тыс. га наблюдается в Сорокинском, Сладковском и Абатском районах.

В соответствии со статьей 13 ФЗ-101 «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» земельный участок образуется путем выдела в счет земельной доли на основании решения общего собрания участников долевой собственности или по инициативе собственника земельной доли.

В соответствии с Федеральным законом № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» возникновение права муниципальной собственности на земельную долю происходит в случаях признания земельной доли невостребованной, а также в случае отказа от неё собственника.

В течение шести месяцев со дня возникновения права муниципальной собственности на земельную долю орган местного самоуправления вправе продать эту земельную долю сельскохозяйственной организации или К(Ф)Х, использующих земельный участок, находящийся в долевой собственности, на льготных условиях. В течение года с момента возникновения права муниципальной собственности на нее обязан выделить земельный участок в счет принадлежащих ему земельной доли [2].

Процесс выделения земельных участков в счет земельных долей рассмотрен на примере распределения участков пашни между участниками долевой собственности бывшего Акционерного общества закрытого типа (АОЗТ) «Искра» Ишимского района Тюменской области.

При оптимизации распределения земельных участков по группам дольщиков в качестве критерия распределения использовался дифференциальный доход на конкретном земельном участке относительно худшего по качеству рассматриваемого параметра участка [5]. Основные этапы распределения представлены на рисунке 2.

Для вычисления дифференциального дохода по производственным свойствам ( $d1i$ ), из полученного множества  $D1i$  выбирается пахотный участок с минимальной стоимостью произведенной продукции -  $D1min$  (самый худший по продуктивности участок). Для  $D1min$   $d1i=0$ .

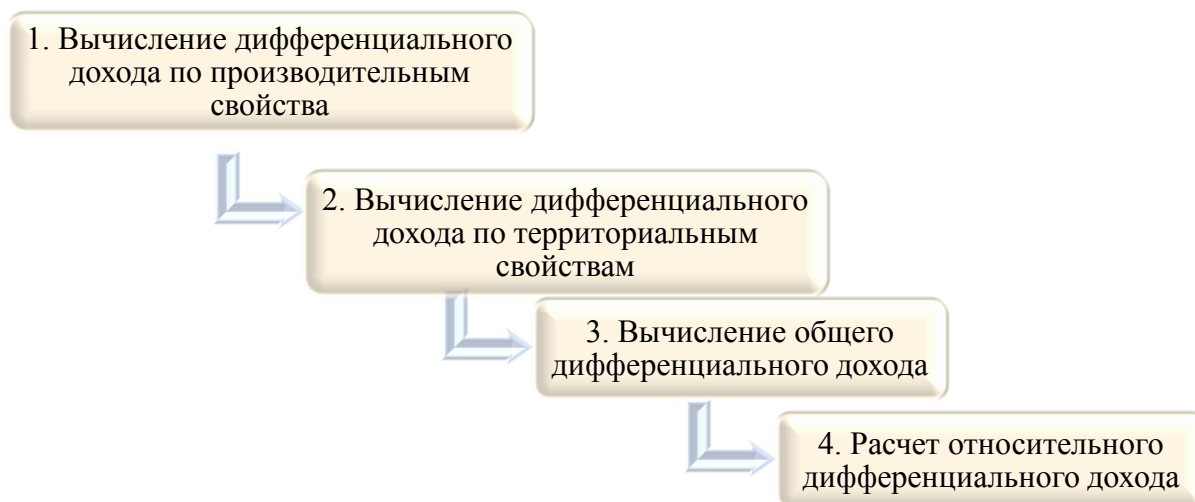


Рисунок 2 – Схема расчета относительного дифференциального дохода, получаемого за счет местоположения и качества земель

Для вычисления дифференциального дохода по территориальным свойствам ( $d2ij$ ) выбирается участок с максимальными дифференцированными затратами -  $D2max$  (самый худший земельный участок с точки зрения затрат на производство).

Общий дифференциальный доход с 1 га для каждого земельного участка ( $dij$ ) включает в себя суммарную выгоду относительно самого худшего по плодородию и самого худшего по производственным затратам участка.

Из всей совокупности  $dij$  выбирают участок с минимальным дифференциальным доходом ( $dmin$ ). Относительно этого значения рассчитывается относительный дифференциальный доход (ОДД), получаемый за счет местоположения и качества земельного участка ( $Cij$ )

На рисунке 3 и в таблице 1 представлены результаты наиболее выгодного распределения пахотных участков между собственниками трех населенных пунктов.

Таким образом, наибольшая площадь выделяемых земельных участков распределена между дольщиками д. Орловка, что составило 1 003,32 га, при суммарном ОДД с выделенных участков в 381 901,27 руб. Наименьшая площадь выделенных участков - 265,86 га, приходится на д. Симонова, суммарный ОДД равен 223 845,22 руб.

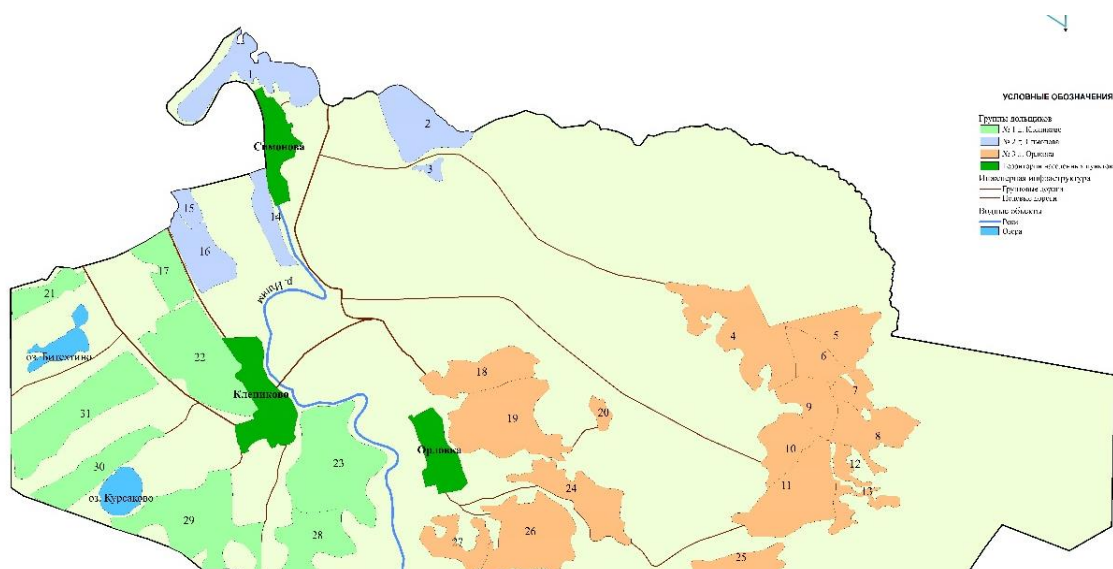


Рисунок 3 – Схема распределения земельных участков по группам дольщиков

Если полученный оптимальный план распределения земельных участков удовлетворяет все заинтересованные стороны, а именно дольщики, то на его основе разрабатывается проект межевания.

Чтобы избежать судебных разбирательств разрабатывается несколько вариантов распределения пахотных участков, с учетом пожеланий, для дальнейшего рассмотрения их всеми дольщиками. В данном случае разрабатывался примерный план, который не рассматривает пожелания дольщиков.

Таблица 1 – Результативные показатели плана распределения земельных участков

№ земельного участка	Группы дольщиков			Площадь контуров
	№ 1 д.Клепиково	№ 2 д.Симонова	№ 3 д.Орловка	
Площадь земельных участков, га	756,30	265,86	1003,32	2025,48
Суммарный ОДД, руб.	304 852,59	223 845,22	381 901,27	910 599,08
Средний ОДД, руб./га	403,08	841,97	380,64	449,57

Главной задачей на сегодняшний день является определение перспективных направлений организации рационального использования земельных долей для их последующего вовлечения в сельскохозяйственный оборот. А именно разработка методических рекомендаций по проектированию земельных участков в счет земельных долей на основе относительного дифференциального дохода получаемого за счет местоположения и качества земельных участков.

### **Список использованных источников**

1. Доклад о состоянии и использовании земель в Тюменской области в 2015 году / Управление Росреестра по Тюменской области. - Тюмень, 2015. - 130 с.
2. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 03.07.2016). Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».
3. Кажихметова Н.К., Евтушкова Е.П. Устойчивое развитие сельских территорий. В сборнике: Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения Сборник материалов I Международной студенческой научно-практической конференции. 2016. С. 627-631.
4. Методические рекомендации по совершенствованию оборота и использования земель сельскохозяйственного назначения. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2011. – 128 с.
5. Рогатнев Ю.М., Малышкина И.А. Формирование земельных участков в счет земельных долей с учетом различия дифференциального дохода от использования отдельных контуров общего земельного участка // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. - 2016. - № . - С. 22-32.
6. Федеральный закон от 24.07.2002 N 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» // Собрание законодательства РФ. - 2002. - ст. 13.



**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДОВ В КОНТРОЛЕ СЕПТОРИОЗА В  
ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
THE FUNGICIDES EFFECTIVENESS IN THE SEPTORIA LEAF BLIGHT  
CONTROLLING IN THE SOUTHERN FOREST-STEPPE OF  
NOVOSIBIRSK REGION**

**Аннотация:** В статье представлена биологическая и хозяйственная эффективность фунгицида Амистар Экстра в норме 0,5л/га против септориоза листьев яровой пшеницы в южной лесостепи Новосибирской области.

**Abstract:** The article presents the biological and harvest efficiency of fungicide Amistar Extra against spring wheat *Septoria* blight in the southern forest-steppe of the Novosibirsk region.

**Ключевые слова:** фунгицид, яровая пшеница, септориоз, эффективность, качество зерна.

**Keywords:** fungicide, spring wheat, *Septoria* blight, efficiency, grain quality.

Яровая пшеница является важной продовольственной культурой России. В лесостепи Западной Сибири ее урожайность ежегодно снижают листовые фитопатогены, среди которых особой распространенностью и вредоносностью отличаются возбудители септориоза листьев и колоса [1, с. 33-35]. В системах защиты яровой пшеницы от фитопатогенов важная роль принадлежит фунгицидам, спектр которых постоянно расширяется [2, с. 966, 967]

**Цель работы** состояла в определении эффективности фунгицидов производства компании ООО «Сингента» в контроле септориоза листьев яровой пшеницы в условиях южной лесостепи Новосибирской области.

Эксперименты были заложены в 4-х кратной повторности методом рендомизации, площадь 1 делянки 25м<sup>2</sup> [3, с. 87]. Эксперимент проводили на яровой пшенице Омская 36, которую высевали по пару и по пшенице. Семена перед посевом были протравлены препаратом Дивиденд Суприм в норме 2л/т, фунгицидную обработку проводили препаратом Амистар Экстра в норме 0,5л/га. Обработка посевов фунгицидом производилась в вечерние часы в безветренную погоду.

Септориоз начал развиваться 20 июня и к 25 июля поражение листовой поверхности составили 25-36%. Результаты оценки биологической эффективности фунгицида в контроле септориоза представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Биологическая эффективность фунгицида в контроле септориоза пшеницы Омская 36, %

Предшест-венник	Вариант	Подфлаговый лист	Флаговый лист	Среднее
Пар	Контроль	68,0	32,0	50,0
	Фунгицид	10,0	4,0	7,0
	Биологическая эффективность	85,3	87,5	86,0
Пшеница	Контроль	64,0	27,0	45,5
	Фунгицид	9,0	1,0	5,0
	Биологическая эффективность	85,9	96,3	89,0

Данные таблицы свидетельствуют, что развитие болезни на контрольных вариантах превышало ЭПВ до 4,5 раз, что соответствует уровню сильной эпифитотии. Применение фунгицидов позволило снизить развитие болезни на обоих ярусах листьев ниже ЭПВ. Биологическая эффективность фунгицида была высокой и составила 85,3-96,3% и была несколько выше на флаговых листьях по сравнению с подфлаговыми. Применение фунгицида обеспечило сохранение урожайности пшеницы и повысило качество зерна (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние фунгицидов на урожайность яровой пшеницы Омская 36 и качество зерна

Предшест-венник	Вариант	Урожайность, ц/га	Масса 1000 зёрен, г	Натура, г/л	Клейковина, %
Пар	Контроль	21,7	36,8	776	28
	Фунгицид	27,6	39,8	816	30
	Эффективность, %	27,2	8,2	5,2	7,1
Пшеница	Контроль	12,2	31,6	754	26
	Фунгицид	14,7	34,6	788	30
	Эффективность, %	20,5	9,5	4,5	15,4

Таблица свидетельствует, что в результате применения фунгицида сохраненная урожайность составила по пару 27,2%, а по пшенице - 20,5%. Урожайность по паровому фону была в 2 раза выше по сравнению с повторным возделыванием пшеницы. Фунгицид обеспечил рост массы 1000 зерен на 8,2 и 9,5% по пару и пшенице соответственно, натуры зерна на 5,2 и 4,5% соответственно, клейковины на 7,1 и 15,4% соответственно.

#### Выводы:

1. На фоне эпифитотийного развития септориоза листьев применение фунгицида Амистар Экстра (0,5л/га) позволило снизить развитие болезни ниже ЭПВ, биологическая эффективность по предшественникам составила 85,3-96,3%.
2. Фунгицид обеспечил сохранение урожайности по пару 27,2%, а по пшенице 20,5%, рост массы 1000 зерен на 8,2 и 9,5% по пару и пшенице

соответственно, натуры зерна на 5,2 и 4,5% соответственно, клейковины на 7,1 и 15,4% соответственно.

#### **Список использованных источников**

1. Торопова Е.Ю., Казакова О.А., Селюк М.П. Мониторинг септориоза яровой пшеницы в лесостепи Западной Сибири // Достижения науки и техники АПК, 2016, Том 30, № 12, С. 33-35.
2. Торопова Е.Ю., Казакова О.А., Селюк М.П., Орлова Е.А. Мониторинг и контроль септориоза пшеницы в Сибири // АПК России, 2016, том 23, №5, С.961-968.
3. Опытное дело в растениеводстве /под ред. Г.Ф. Никитенко. - М.: Россельхозиздат, 1982. - 190 с.

**ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ЯДОХИМИКАТОВ  
НА ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ И ЧЕЛОВЕКА  
INFLUENCE MINERALNYH FERTILIZERS AND PESTICIDES ON  
SOIL FERTILITY AND HUMAN**

**Аннотация:** Ведение сельского хозяйства с применением органических удобрений не позволяет добиться высоких урожаев. В настоящее время для роста урожайности растений применяются различные химические средства: минеральные удобрения и ядохимикаты.

**Abstract:** Farming with application of organic fertilizers does not allow achieving high yields. Currently, to increase the yield of plants, various chemicals are used: mineral fertilizers and pesticides.

**Ключевые слова:** минеральные удобрения, сельское хозяйство, урожайность, плодородие почвы.

**Keywords:** mineral fertilizers, agriculture, productivity, soil fertility.

Изначально растениеводство велось с применением натуральных удобрений, а растения от сорняков защищали механическим способом. Однако, ведение сельского хозяйства с применением таких мер не позволяет добиться высоких урожаев. В настоящее время для роста урожайности растений применяются минеральные удобрения и ядохимикаты.

Установлена корреляционная связь между показателями загрязнения атмосферного воздуха и заболеваемостью населения. В промышленных центрах уровень заболеваемости органов дыхания в 1,5 раза превышает средние показатели, а заболевания кожи в 2 и более раз. Год от года все в большей мере антропогенные факторы и складывающиеся под их влиянием качество окружающей природной среды определяют здоровье населения. [1]

Минеральные удобрения - неорганические соединения, содержащие необходимые для растений элементы питания. Вещества, из которых состоят минеральные удобрения (азот, фосфор, калий), легко потребляются растениями. За счет этого значительно повышается количество урожая. С другой стороны, ускоренное созревание продуктов за счет минеральных удобрений, влечет снижение качества и ухудшение вкуса этих продуктов. Одновременно в почве с избыточным содержанием удобрений наблюдается деградация почвенного слоя и уменьшение содержания в нем гумуса.

Удобрения загрязняют грунтовые воды. Это объясняется плохой усвояемостью фосфора и азота растениями. Растения поглощают только 40% азота, а остальные 60% - остаются в почве. В водоемах азот вызывает бурный рост растительности, что приводит к заболачиванию водоемов и уменьшению насыщения воды кислородом. Рыба начинает умирать из-за недостатка

кислорода. Такая рыба представляет опасность для человека, так как накапливает нитраты. Азот в больших количествах в атмосфере провоцирует кислотные дожди, которые приводят к гибели животных, окислению металлов и разрушению строительных материалов, вредят деревьям.

Пестициды - химические средства защиты сельскохозяйственных растений, используемые при высокой численности вредителей и распространении болезней. Пестициды, как правило, ядовиты для человека, домашних животных, птиц и т.д.[2]

Удобрения содержат в себе множество вредных примесей (стронций, уран, цинк, свинец, ртуть, кадмий). В организме человека они оказывают негативное влияние такие органы как: почки, печень, кишечник, а также на кровеносную систему. Так, например, нитраты, в организме человека, преобразуются в нитриты. Гемоглобин, под воздействием нитритов превращается в метгемоглобин, который не способен обеспечивать организм кислородом. Избыточное содержание нитритов провоцирует развитие злокачественных опухолей, нарушает работу иммунной системы и повышает риск мутаций эмбриона.

При использовании пестицидов более 50% активных веществ в момент воздействия переходит прямо в атмосферу. Для таких пестицидов, как ДДТ и диэldrин, характерна дистилляция с парами воды на поверхности земли. В связи с этим, пестициды распространяются на большие пространства, значительно удаленные от мест их применения. Многие из них могут сохраняться в почве достаточно долго (период полураспада ДДТ в воде составляет 10 лет, а для диэldrина – более 20 лет). В конечном итоге они попадают в различные экосистемы, включая океан, пресноводные водоемы, наземные биомы и т.д. [3].

Пестициды поражают различные компоненты природных систем: уменьшают биологическую продуктивность фитоценозов и видовое разнообразие животного мира, снижают численность полезных насекомых и птиц. Пестициды, содержащие хлор (ДДТ, гексахлоран, диоксин, дибензфуран и др.), отличаются не только высокой токсичностью, но и чрезвычайной биологической активностью и способностью накапливаться в различных звеньях пищевой цепи. [4].

Ядохимикаты могут попасть в организм человека вместе с овощами и фруктами. Также они могут попасть в организм человека вместе с потребляемой рыбой, если она обитала в водоеме с большим содержанием вредных химических веществ. Попав в организм человека ядохимикаты способны спровоцировать отравление с летальным исходом. При малых дозах они вызывают раковые заболевания, мутации и общее снижение иммунитета.

Даже в ничтожных концентрациях пестициды подавляют иммунную систему организма человека, повышая тем самым его чувствительность к инфекционным заболеваниям. В более высоких концентрациях эти примеси оказывают мутагенное и канцерогенное действие на человека. Каждый год в мире регистрируется несколько десятков тысяч острых отравлений

пестицидами, но это только верхушка айсберга, так как чаще всего они действуют скрытно. Если учесть, в каких количествах пестициды производятся и применяются, то не удивительно, что они вездесущи. Пестициды поступают в организм с питьевой водой, в составе растительных и животных продуктов, с воздухом и пылью. Последствием такого злоупотребления ими становятся многие заболевания - от легких аллергических реакций до рака. [5]

Для того, что бы значительно сократить содержание нитратов в пище знать, в какой части растения они находятся. Так, например, нитраты в салатах и шпинате находятся в прожилках листьев, капуста накапливает нитраты в кочерыжке плода, огурцы и редис накапливают нитраты в корешках, а кабачки - в кожице и хвостике, арбузы и дыни - в недоспевшей мякоти, морковь - в сердцевине плода, свекла - в верхней части.

Также следует помнить, если хранить овощи при высокой температуре, то содержание нитратов в них может увеличиваться. Рекомендуется собирать урожай после того, как он созреет. При подготовке салаты, желательно заправлять оливковым, либо подсолнечным маслом. Хранить готовые салаты долго не желательно, особенно в тепле, в таких условиях содержание нитратов в овощах повышается. Приготавливая супы, нужно удалять из овощей части в которых содержится много нитратов. Тушение овощей поможет снизить количество нитратов. После приёма пищи полезно выпить зелёного чая.

Преобразовательная деятельность общества и расширенное воспроизводство естественных ресурсов на современном этапе не могут рассматриваться независимо от задач экологического характера. Эта деятельность неотделима от решения проблем охраны окружающей природной среды и должна сопровождаться смещением установившейся практики ликвидации последствий хозяйственной деятельности к предотвращению возможных негативных последствий. [6]

В истории человечества известен случай применения ядохимикатов в качестве химического оружия. Так, всем известный факт распыления гербицидов американскими войсками во Вьетнаме, приведший к гибели более ста тысяч человек и к массовым мутациям у новорождённых, наглядно говорит о том, к чему может привести неразумное использование ядохимикатов.

#### **Список использованных источников**

1. Кондратьева И.В. Оценка ущерба здоровью населения// Актуальные проблемы экологии и природопользования: материалы Всероссийской научно-практической конференции (18 мая 2017 г.). - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017.- 72-75 с.

2. Кондратьева И.В. Проблема хранения непригодных и запрещенных к применению пестицидов и агрохимикатов в Курганской области// Актуальные проблемы экологии и природопользования: материалы Всероссийской научно-практической конференции (18 мая 2017 г.).- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017.- 76-79 с.

3. Кондратьева И.В. Проблема хранения непригодных и запрещенных к применению пестицидов и агрохимикатов в Курганской области// Актуальные проблемы экологии и природопользования: материалы

Всероссийской научно-практической конференции (18 мая 2017 г.).- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017.- 76-79 с.

4. Кондратьева И.В. Проблема хранения непригодных и запрещенных к применению пестицидов и агрохимикатов в Курганской области// Актуальные проблемы экологии и природопользования: материалы Всероссийской научно-практической конференции (18 мая 2017 г.).- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017.- 76-79 с.

5. Кондратьева И.В. Проблема хранения непригодных и запрещенных к применению пестицидов и агрохимикатов в Курганской области// Актуальные проблемы экологии и природопользования: материалы Всероссийской научно-практической конференции (18 мая 2017 г.).- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017.- 76-79 с.

6. Кондратьева И.В. Деградация земельных ресурсов России на современном этапе развития экономики// Актуальные проблемы рационального использования земельных ресурсов: материалы Всероссийской научно-практической конференции (17 мая 2017 г.).- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017.- 63-67 с.

7. Кондратьева И.В. Социально-экономические аспекты рационального природопользования// Современное состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса Российской Федерации: Материалы международной научно-практической конференции (27-28 апреля 2016 г.).- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2016.- С.532-535

8. Кондратьева И.В. Россия как один из центров стабилизации окружающей среды // Вестник Курганской ГСХА.- Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2012.- №1- С.67-70

9. Кондратьева И.В. Повышение эффективности использования земельных ресурсов АПК// Комплексное развитие сельских территорий и инновационные технологии в агропромышленном комплексе: Сб. II международной очно-заочной научно-методической и практической конференции (г. Новосибирск 20-21 декабря 2016 г.)/ Новосиб. гос. аграр. ун-т, Сиб. научн. исслед. ин-т экономики сельского хозяйства СФНЦА РАН. - Новосибирск, 2016. – 88-92 с.

10. Кондратьева И.В. Основные меры, направленные на повышение продовольственной безопасности страны// Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (17 мая 2017 г.). - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. - С. 125-129.

11. Кондратьева И.В. Роль научно-технического прогресса в формировании экологической обстановки региона// Пути повышения эффективности аграрной науки в условиях импортозамещения: сборник научных трудов международной науч.-прак.конф., посвящённой 85-летию Дагестанского аграрного университета им. М. М. Джембулова 20-21 сентября 2017 г.,- Махачкала: ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ. 2017.- 349-353 с.

Тельманов А.С., Бочарова А.А.,  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Telmanova A. S., Bocharova A.A.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

## **РОССИЯ – СТРАНА НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫХ СВАЛОК RUSSIA-THE COUNTRY OF UNAUTHORIZED DUMPS**

**Аннотация:** В статье приведена статистика образования отходов на территории РФ, количества несанкционированных свалок. Дана краткая оценка экологического состояния России. Приведено понятие несанкционированной свалки. Проанализированы методы борьбы с появлениями несанкционированных свалок в европейских государствах.

**Abstract:** The article presents statistics of waste generation in the territory of the Russian Federation, the number of unauthorized landfills. A brief assessment of the ecological state of Russia is given. The concept of unauthorized landfill is given. The methods of combating the appearance of unauthorized landfills in European countries are analyzed.

**Ключевые слова:** несанкционированная свалка, коммерческая свалка, стихийная свалка, утилизация отходов, статистика несанкционированного размещения ТБО.

**Keywords:** unauthorized dump, commercial dump, spontaneous dump, waste disposal, statistics of unauthorized placement of solid waste.

Ежегодно на территории Российской Федерации образуется более 7 млрд. тонн отходов, из которых используется около 2 млрд. тонн, или 28,5 %. На свалках, полигонах принадлежащих предприятиям, накоплено свыше 2 млрд. тонн опасных отходов [2, с.365]. Оценка сложившейся ситуации свидетельствует о постоянном росте количества образующихся в стране отходов. В связи с нехваткой полигонов для складирования и захоронения отходов распространена практика их размещения в местах неорганизованного складирования, так называемых несанкционированных свалках, что представляет большую опасность для окружающей среды и жизнедеятельности общества в целом.

Утилизация отходов подразумевает использование отходов для производства товаров, выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки, а также извлечение полезных компонентов для их повторного применения [1]. При постоянном увеличении потребительского спроса растет объем образования отходов. Вывоз отходов и их утилизация на сегодняшний день является одной из наиболее актуальных задач в России, требующей срочного решения.

На начало 2017 года на территории Российской Федерации выявлено 52444 места несанкционированного размещения твердых бытовых отходов на



общей площади 15223 га. Наибольшее количество свалок ТБО расположено на землях населенных пунктов – 55%, в водоохранных зонах – 16%, на землях сельскохозяйственного назначения – 15%, на землях лесного фонда – 7% [3, 4].

Российские мусорные свалки и отвалы занимают площади, сравнимые с площадью таких государств, как Нидерланды (4,15 млн. га) или Швейцария (4,12 млн. га), вдвое больше Израиля (2,2 млн. га) или Словении (2,0 млн. га). Причем эта площадь ежегодно увеличивается на размер территории Москвы в ее новых границах [3].

Самые крупные несанкционированные свалки в России зафиксированы в Московской, Ленинградской, Волгоградской, Пермской, Свердловской, Томской и Челябинской областях. Количество несанкционированных свалок зависит от плотности населения какого-либо города, это хорошо прослеживается на специально интерактивной карте мусорных несанкционированных свалок в России: [www.kartasvalok.ru](http://www.kartasvalok.ru). Карта детально показывает территории максимального скопления отходов, их динамику и возможность контроля.

Главная проблема накопления отходов в России — низкая экологическая культура населения. Государство практически не воспитывает население в сфере обращения с отходами, не информирует его о грамотных механизмах регулирования сложившейся ситуации. В нашей стране слабо развита сфера переработки отходов (малое количество заводов, но большое количество свалок) [4, с.51]. К 2020 году на территории РФ планируется построить всего лишь 6 мусороперерабатывающих и 6 мусоросжигательных заводов. Возведение данных объектов в таком количестве не решит кардинально проблему регулирования в сфере обращения с отходами. Для решения данной проблемы следует перенимать опыт других стран.

Признанным европейским лидером в сфере обращения с отходами является Швеция. Ситуация с отходами в Швеции характеризуется достаточно низкими темпами роста отходов и высоким уровнем их переработки. Ежегодно в Швеции производится около 4,2 тонны отходов. На сегодняшний день в Швеции перерабатывается более 80 процентов всех видов бытовых отходов. Примерно 18 % оставшегося мусора сжигают. И только 2 % занимает вывоз отходов на полигоны для их захоронения. Большой частью инфраструктуры для утилизации отходов владеют муниципалитеты. Основная доля полигонов (200 по стране) находится в государственной собственности, также, как и мусоросжигательные заводы (из 26 только 1 – частный).

Также в Швеции имеется 25 государственных заводов и один частный завод по компостированию. В настоящее время растет доля энергетических компаний в секторе сжигания отходов. Частные инвестиции направляются, как правило, в систему сбора и вторичной переработки.

Ответственным за систему управления отходами в Швеции является Министерство окружающей среды. Контроль над вопросами обращения с отходами осуществляет также Шведское природоохранное агентство. Разработкой региональной политики в сфере обращения с отходами

занимаются управления по вопросам окружающей среды в составе администраций 21 административного округа. Управление отходами в муниципалитетах осуществляется муниципальными властями. Именно они несут ответственность за переработку и утилизацию отходов домашних хозяйств. Кроме того, местные производители отвечают за переработку отдельных фракций в рамках так называемой «расширенной ответственности производителей» [5].

Таким образом, в Швеции применяются следующие инструменты:

- расширенная ответственность производителя;
- производители несут ответственность за переработку отходов, возникших в результате производства и использования их продукции (в том числе упаковки);
- обязательная сортировка отходов;
- налог на захоронение отходов (введен в 2000 г., уточнен в 2003 г.);
- запрет на захоронение биоразлагаемых и горючих отходов;
- установление для домашних хозяйств «плавающей» ставки муниципального сбора за обращение с отходами в зависимости от объема, веса или частоты вывоза отходов.

Интересен опыт Швейцарии. Каждый житель Швейцарии обязан сортировать мусор независимо от социального статуса. Нарушителям грозит крупный штраф. За соблюдением закона следит «мусорная» полиция. Также законопослушные швейцарцы должны привезти рассортированный мусор на пункты приемки, откуда его направляют на перерабатывающие предприятия. В стране на перерабатывающие заводы попадает более 90% использованной стеклотары. На улицах Женевы расставлены металлические контейнеры для битых и нестандартных бутылок, причем стекло сортируется по цвету. Почти треть печатной продукции тоже возвращается в пункты приема вторсырья. Батарейки, содержащие опасные для живых организмов реагенты, никогда не выбрасываются в мусорное ведро, как и старые электрические приборы, домашняя техника, строительный мусор. Например, для отработанных батареек вокруг крупных магазинов и школ ставят "скворечники" – небольшие ящики. Отдельно собираются PET-бутылки, лампы дневного света, консервированные банки [5].

В Германии также действует система раздельного сбора мусора. Для каждого вида ТБО имеется своя бочка. Бочки должны стоять недалеко от домов, но не далее 15 м от проезжей части, чтобы облегчить работу мусорщикам. Лекарства с просроченной датой принимают аптеки. Для старых батареек есть приемные пункты в любом супермаркете. Мусор, собранный в городе, в зависимости от расстояния между местом сбора и полигоном, доставляется или непосредственно на полигон, или в центр по сортировке, или на мусороперегрузочную станцию [5]. Таким образом, правительство Германии сокращает транспортные расходы. В центрах по сортировке собранные упаковочные материалы сортируются вручную. Различные виды бытовых отходов перерабатываются стекольной промышленностью; обществом по

утилизации бумаги; обществом по утилизации использованной упаковки из искусственных материалов, полимерных пленок, банок, бутылок, пенопласта; металлургической промышленностью; обществом по утилизации упаковки из алюминия.

В борьбе с несанкционированными свалками нужен комплексный подход. Он включает изменение законодательной базы, обучение общества экологической культуре, а так же грамотное и прозрачное размещение полигонов, постоянное инвестирование данных объектов, выработка комплексной системы работы с отходами.

#### **Список использованных источников**

1. Российская Федерация. Законы. Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 29.12.2015) // СПС «Консультант плюс»

2. Васильев А.В., Васильева Л.А. К вопросу о системном обеспечении экологической безопасности в условиях современного города. // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. —2016. — Т. 5. — № 2. — С. 363—368.

3. Минприроды огласило статистику по несанкционированным свалкам <http://www.solidwaste.ru/>

4. Рябов Ю.В. Обоснование механизмов защиты земельных ресурсов от возникновения несанкционированных свалок // Региональные исследования. №1 (39), 2013 — С. 49-56

5. Утилизация отходов в Европейских странах <https://greenplaneta.org/kak-utiliziruyut-otxody-v-shvejcarii/>

Шемякина А.С., Симакова Т.В.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Shemyakina A.S., Simakova T. V.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

**АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
МЕЛИОРИРУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ ТЮМЕНСКОГО РАЙОНА  
ANALYSIS OF THE CONDITION AND USE OF MELIORATED LAND  
OF TYUMEN REGION**

**Аннотация:** В статье представлен анализ состояния и использования мелиорируемых земель на примере Тарманского болотного массива, представлено процентное соотношение почв исследуемого объекта, проанализировано использование земельных ресурсов за 2008 и 2017 года. Разработана карты состояния и использования земель Тарманского болотного массива Тюменского района на 2008 и 2017 года. Результатом работы выступают рекомендации направленные на сохранение почв и восстановление их плодородия.

**Abstract:** The article presents the analysis of the state and use of reclaimed lands on the example of the Tarman bog massif, the percentage of soils of the investigated site is presented, the use of land resources for 2008 and 2017 is analyzed. The maps of the state and use of the lands of the Tarman swamp massif of the Tyumen region for 2008 and 2017 are developed. The result of the work are recommendations aimed at preserving the soil and restoring their fertility.

**Ключевые слова:** болотный массив, мелиорируемые земли, использование земельных ресурсов, анализ состояния земель.

**Keywords:** marshland, reclaimed land, use of land resources, analysis of the state of land.

Государственное регулирование процессов формирования и использования ресурсов должно осуществляться на законодательной основе, в части предоставления информации в рамках взаимобмена или приобретения необходимой информации. Информация о качестве земель и динамике должна использоваться уполномоченными органами в оперативном управлении землепользованием и при формировании земельной политики. [1, с. 266]

Рациональная организация использования земель является важным фактором формирования стабильного (устойчивого) землепользования административного района [5,с.141]. Процесс управления земельными ресурсами неразрывно связан с процессом эффективного их использования как основного национального богатства. Повышение значимости этой проблемы вызвано тем, что состояние земель постоянно ухудшается: земля деградирует, плодородие почвы снижается, негативные процессы усиливаются, идет

недопустимое загрязнение природной среды и нарастает экологический кризис, истощаются природные ресурсы [6 С. 33-37].

Государственный мониторинг мелиорируемых земель является составной частью государственного мониторинга земель.

*Актуальность* исследования заключается в том, что в современном мире осушение болот стало привычным явлением, человечество стремится увеличить площадь плодородных земель.

*Объектом* исследования выступают земли Тарманского болотного массива.

*Предметом* является методика организации использования мелиорируемых земель.

*Целью* данной работы является анализ состояния и использования земель Тарманского болотного массива.

*В методику организации* использования мелиорируемых земель вошли: организационно-правовые методы управления землепользованием, порядок организации использования мелиорируемых земель, система управления землепользованием и виды прогнозов и методы осуществления.

Тарманский болотный массив протянулся вдоль реки Туры, протяженность массива с запада на восток составляет 136 км, ширина достигает 40 км, начало свое берет в Свердловской области, массив располагается в северной части Тюменского района на протяжении 80 км, так же его границы достигают и Нижнетавдинского и Яркового районов. Тарманский болотный массив занимает площадь 125,8 тыс. га и расположен на второй надпойменной озёрно-аллювиальной террасе р. Туры.

Террасное залегание массива обуславливает вытянутую его форму, ориентированную параллельно основным элементам гидрографической сети [2, с.38].

Около 13 тыс. га занимают водные объекты. Наиболее крупными реками является: Айга, Бухталка, Капланка, Ахманка. Озера: Айгинское. Большое Царево, Большой Кабодай, Среднее Тарманское, Большое Аракчино, Нижнее Тарманское, Большое Тарманское, Копанец, Липовое, Нанькуль.

Исследуемая часть Тарманского болотного массива расположена в северо-западной и северо-восточной части Тюменского района. Общая площадь объекта исследования составляет 59 337 га.

Распределение типов почв исследуемой территории представлено на рисунке 1.



Рисунок 1- Процентное соотношение почв территории Тарманского болотного массива на территории Тюменского района

На исследуемой территории преобладают следующие типы почв: болотно-аллювиальные, дерново-сильнопodzолистые, луговые осолоделые, луговато-болотные солончаковатые, лугово-болотные иловато-болотные, аллювиальные, светло-серые и серые лесные, луговые карбонатные, лугово-черноземные, луговые солончаковатые, торфяно-болотные.

Наибольший процент занимаемой территории составляют торфяники и торфяно-болотные 28%, а наименьший процент луговые карбонатные 1,2%.

Так как наибольший процент составляют торфяно-болотные почвы, можно сделать вывод что исследуемая территория подвержена процессам вторичного заболачивания. Анализ мультитременных геотермических сцен показывает, что на исследуемой территории с 90-х гг. XX в. начал развиваться процесс вторичного заболачивания территории, о чем свидетельствует уравнивание температурного режима целинного болота и освоенной его части [3,с.164].

Анализ состояния и использования земель в зоне Тарманского болотного массива Тюменского района представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Экспликация земель исследуемой части Тарманского болотного массива

Земли занятые:	Площадь, га	
	2008 год	2017 год
Водные объекты	7 132	7 118
Болото	13 695	13 815
Лес	14 320	14 362
Кустарниковая растительность	3 104	2 608
Пашня	10 937	10 975

<b>Сенокосы</b>	-	1 124
<b>Пастбища</b>	-	5,4
<b>Травянисто-луговая растительность</b>	13 891	9 587
<b>Садовые и дачные участки</b>	98,4	114,4
<b>Земли населенных пунктов</b>	160,9	160,9
<b>Объекты специального назначения</b>	2,5	2,5

Согласно данным за 2008 и 2017 года экспликация земель Тарманского болотного массива, демонстрирует увеличение площади сельскохозяйственных угодий вблизи земель населенных пунктов, за счет земель, занятых травянисто-луговой и кустарниковой растительности. Замечено, что в сельскохозяйственный оборот стали входить земли, занятые пастбищами и сенокосами.

На территории также отмечено увеличение площади болот в северной части исследуемой территории, происходит заболачивание существующих водных объектов.

За 9 лет площадь водных объектов снизилась на 14 га, за счет процесса заболачивания, в свою очередь площади болот увеличились на 120 га, площади леса увеличились на 42 га, земли занятые пашней увеличилась на 38 га, площадь сенокосов возросла на 1 124 га, садовые и дачные участки на 16 га, а травянисто-луговая растительность уменьшила площадь на 4 304 га, так же замечено снижение площади кустарниковой растительности на 496 га.

В результате проведенного анализа разработаны карты состояния и использования земель Тарманского болотного массива Тюменского района по состоянию на 2008 и 2017 года.

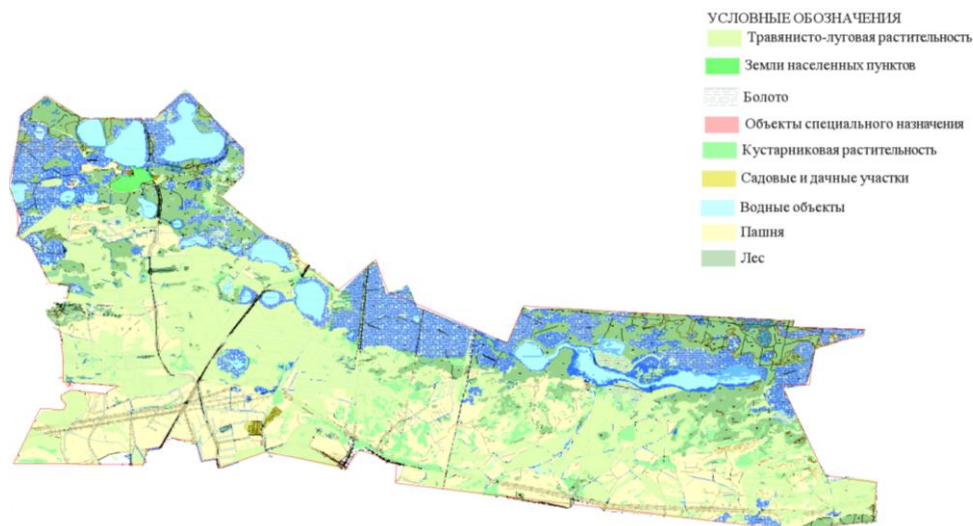


Рисунок 2 - Карта состояния и использования земель Тарманского болотного массива Тюменского района на 2008год

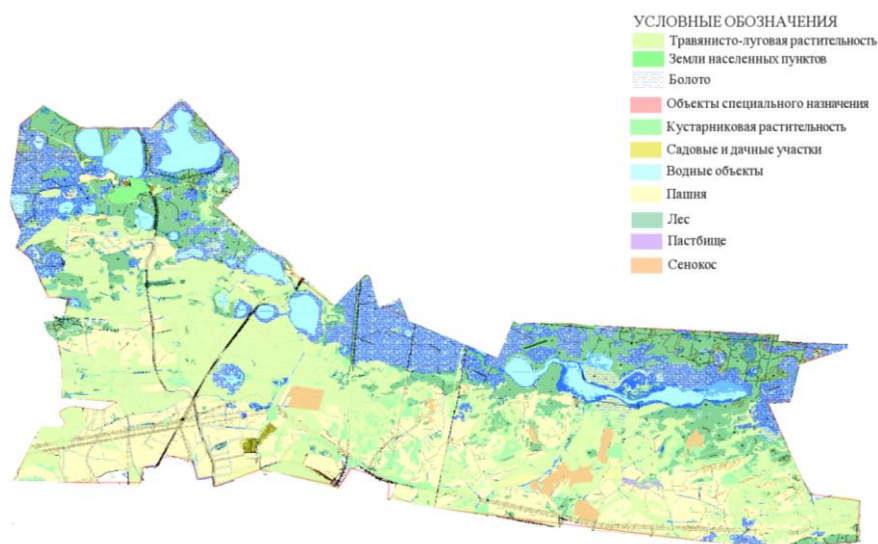


Рисунок 3 - Карта состояния и использования земель Тарманского болотного массива Тюменского района на 2017 год

По полученному анализу можно сделать вывод, что на исследуемой территории мелиорируемых земель происходит увеличение площади заболачивания. Для того, чтобы снизить площади заболачиваемой территории необходимо предусмотреть комплекс мероприятий для совершенствования использования земель части Тарманского болотного массива.

Данные проведенного анализа современного состояния и использования земель Тарманского болотного массива Тюменского района позволяют установить, что сохранение почв и восстановление их плодородия актуально для исследуемой территории, с этой целью разработаны следующие рекомендации:

- проводить своевременный контроль за использованием и состоянием земель, с целью выявления нарушений и качественного состояния;
- провести реконструкцию осушительных каналов;
- повышать информационную обеспеченность потенциальных собственников земельных участков на мелиорируемой территории;
- применять во внимание актуальные показатели качественного состояния и данные использования мелиорируемых земель при планировании и распределении земель в целях эффективного управления земельными ресурсами [4, с.119].

#### Список использованных источников

1. Варламов А.А. Захарова, С.П. Мониторинг земель: Учеб. пособие. – М.: ГУЗ, 2000. – 158 с.
2. Моторин А. С. Плодородие торфяных почв Западной Сибири / А. С. Моторин. – Новосибирск, 1999. – 284 с.
3. Казаков А.А. Дистанционное геотермическое картографирование болот Западной Сибири // Вестник Тюменского государственного университета. 2013. № 4. С. 161-167.



4. Пашнина, Е.А., Симакова, Т.В. (2017). Анализ использования мелиорируемых земель Гарманского болотного массива Тюменской области. В сборнике: Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения Сборник материалов LI Международной студенческой научно-практической конференции. С. 116-119.

5. Симакова Т.В., Старовойтова Е.С. Ландшафтно-экологический подход в организации использования земель сельскохозяйственного назначения Тюменского района / Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. 2016. № 4 (35). С. 141-147.

6. Симакова Т.В., Скипин Л.Н. Состояние земельных ресурсов на территории федерального полигона государственного мониторинга земель «Нижнетавдинский» Тюменской области / Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2015. № 8. С. 33-37.

Шерстобитов С.В., Южакова Л.Н., Хайдуков З.А.,  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Sherstobitov S. V., Yuzhakova, L. N., Khaydukov Z. A.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ВНЕСЕНИЯ  
АММИАЧНОЙ СЕЛИТРЫ В РЕЖИМЕ OFF-LINE ПРИ ПОСЕВЕ  
ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ**  
**THE EFFECTIVENESS OF THE TARGETED APPLICATION OF  
AMMONIUM NITRATE IN THE OFF-LINE MODE WHEN SOWING  
SPRING WHEAT**

**Аннотация:** Один килограмм аммиачной селитры в физической массе при традиционном внесении позволяет получить дополнительно 6,02 кг, а при дифференцированном внесении по элементарным участкам 15,00 кг зерна. Дифференцированное внесение на планируемую урожайность 3,0 т/га позволило снизить норму аммиачной селитры на 46,0 кг/га, и увеличить урожайность яровой пшеницы на 0,13 т/га относительно усредненной нормы по элементарным участкам на планируемую урожайность 3,0 т/га. При этом затраты на производство снизились на 682,6 руб./га, а уровень рентабельности производства увеличился на 4,1 %.

**Abstract:** One kilogram of ammonium nitrate in the physical mass at the traditional application allows you to get an additional 6.02 kg, and with differentiated introduction to elementary sites 15.00 kg of grain. Differentiated introduction to the planned yield of 3.0 t/ha allowed to reduce the rate of ammonium nitrate by 46.0 kg/ha, and increase the yield of spring wheat by 0.13 t/ha relative to the average norm for elementary sites for the planned yield of 3.0 t/ha. at the same time, production costs decreased by 682.6 rubles / ha, and the level of profitability of production increased by 4.1%.

**Ключевые слова:** дифференцированное внесение минеральных удобрений, точное земледелие, чернозем выщелоченный, нитратный азот, вариабельность, яровая пшеница, экономическая эффективность.

**Keywords:** differentiated application of mineral fertilizers, exact agriculture, leached Chernozem, nitrate nitrogen, variability, spring wheat, economic efficiency.

Точное земледелие — это управление продуктивностью посевов с учётом внутривидовой вариабельности среды обитания растений. Целью такого управления является получение максимальной прибыли при условии оптимизации сельскохозяйственного производства, экономии хозяйственных и природных ресурсов. При этом открываются новые возможности производства качественной продукции и сохранения экологически сбалансированной окружающей среды [1,2,3,5].

Методика проведения полевых опытов по дифференцированному применению удобрений существенно отличается от традиционных методов полевого эксперимента, так как должна быть ориентирована на наличие значительной пестроты плодородия почвы опытного участка, в то время как для

обычных полевых опытов участки подбирают наиболее выровненные по своему плодородию. Объяснение этому очень простое: на ровных по плодородию опытных участках дифференцированное внесение удобрений априори не может дать какого-либо эффекта, так как при этом исключается дифференциация доз удобрений в зависимости от пестроты плодородия почвы – основополагающего принципа точного земледелия [4,6].

**Цель исследования** – установить экономическую эффективность и рассчитать биоэнергетический КПД применения азотных удобрений традиционным и дифференцированными способами внесения аммиачной селитры при посеве яровой пшеницы в режиме off-line.

**Задачи исследования:**

1. Определить содержание N-NO<sub>3</sub> в слое почвы 0-40 см;
2. Рассчитать норму внесения аммиачной селитры для посева посевным комплексом JohnDeere 730 в зависимости от содержания N-NO<sub>3</sub> по элементарным участкам поля;
3. Рассчитать окупаемость 1 кг аммиачной селитры урожаем яровой пшеницы;
4. Рассчитать экономическую эффективность и биоэнергетический КПД внесения азотных удобрений при возделывании яровой пшеницы в зависимости от содержания N-NO<sub>3</sub> в почве

**Условия и методика наблюдений.**

Научно-производственный опыт был заложен на поле учебно-опытного хозяйства ГАУ Северного Зауралья, площадь которого – 57,8 га. Посев проводили посевным комплексом JohnDeere 730, на глубину 5-6 см 15 мая, сорт яровой пшеницы – Новосибирская 31.

Почва опытного поля – чернозем выщелоченный, маломощный, тяжелосуглинистый, пылевато-иловатый, на карбонатном покровном суглинке [8].

Весенне-летний период 2015 года характеризовался, как благоприятный для возделывания сельскохозяйственных культур, с мая по август выпало 278 мм осадков, среднесуточная температура воздуха составляла 18,9 °С за период вегетации ГТК составил 1,0, что свидетельствует о достаточном увлажнении.

В основе дифференцированного внесения минеральных удобрений лежит оцифровка границ полей с уточнением площади и присвоения индивидуального номера и разбивка на элементарные участки. Следующий этап – проведение агрохимического обследования полей сельскохозяйственного назначения, который включает в себя определенную последовательность: камеральный период – наложение сетки с элементарными участками в программе GoogleEarth (MapInfo) и экспорт её в БНК (Бортовой Навигационный Комплекс); полевой – автоматизированный отбор почвенных образцов (ПАП-40 конструкции ГАУ Северного Зауралья, г. Тюмень); камеральный – проведение анализов и создание электронных карт по содержанию основных элементов питания в почве. На основании картограмм рассчитывали нормы внесения лимитирующего элемента питания, и создавали карту задания на основе сетки по элементарным участкам. В заключительном этапе устанавливали

дополнительное оборудование на посевной комплекс, в частности на редуктор высевающего аппарата – линейный электроактуатор, и БНК «Агронавигатор» в кабину трактора [7].

Оценка эффективности дифференцированного внесения минеральных удобрений с применением навигационной системы проводилась на 5-ти вариантах. При этом все наблюдения в каждом элементарном участке проводили в 3-х кратной повторности.

**Вариант № 1** – Контроль (без внесения минеральных удобрений);

**Вариант № 2** – внесение минеральных удобрений на планируемую урожайность яровой пшеницы 3,0 т/га с учетом среднего значения содержания азота на поле «хозяйственная доза»;

**Вариант № 3** – дифференцированное внесение минеральных удобрений на планируемую урожайность яровой пшеницы 3,0 т/га с учетом содержания элементов питания по элементарным участкам;

**Вариант № 4** – дифференцированное внесение минеральных удобрений на планируемую урожайность яровой пшеницы 4,0 т/га с учетом содержания элементов питания по элементарным участкам;

**Вариант №5** – дифференцированное внесение минеральных удобрений на планируемую урожайность яровой пшеницы 4,0 т/га с учетом содержания элементов питания по элементарным участкам плюс подкормка в фазу кущения яровой пшеницы.

Аналитические работы выполнялись в лабораториях агробиотехнологического центра ГАУ Северного Зауралья (определение содержания нитратного азота по методу Грандваль-Ляжу, определение подвижного фосфора методом Чирикова, расчет норм внесения аммиачной селитры методом элементарного баланса, биоэнергетическая эффективность внесения азотных удобрений и экономическая эффективность по Минееву В.Г.) [9, 10, 11].

#### **Результаты исследований.**

Оценка содержания нитратного азота в слое почвы 0-40 см являлась одним из главных этапов исследования. Полученные данные свидетельствуют о том, что пространственная вариабельность по содержанию N-NO<sub>3</sub> в 2015 году варьировала в пределах 12,2-36,0 %. Данный факт говорит о непригодности традиционных методов внесения удобрений в силу почвенной неоднородности опытного поля, что подтверждает преимущества дифференцированного способа внесения [7]. Далее методом элементарного баланса, который является одной из методик расчета норм внесения недостающих элементов через удобрения, рассчитали норму аммиачной селитры для каждого элементарного участка.

Учебно-опытное хозяйство в среднем в 2015 году вносило до 93 кг/га аммиачной селитры на планируемую урожайность яровой пшеницы 3,0 т/га. На контрольном варианте внесение азотных удобрений не предусмотрено схемой опыта. При традиционном способе внесения мы внесли среднюю дозу по 3 элементарным участкам, что составило 93 кг/га в ф.м. (табл. 1). На варианте с

дифференцированным внесением на планируемую урожайность 3,0 т/га средняя доза составила 46 кг/га, что на 50 % ниже относительно традиционного способа внесения. С увеличением планируемой урожайности на 4 т/га доза аммиачной селитры увеличивается до 229 кг/га, что связано с отчуждением дополнительной продукцией азота почвы и удобрений. При дифференцированном внесении на планируемую урожайность 4,0 т/га в фазу кущения мы отбирали растения яровой пшеницы. На основании содержания N-NO<sub>3</sub> в листьях яровой пшеницы дополнительно рассчитывали дозу внесения подкормки. Она варьировала от 5 до 79 кг/га в зависимости от содержания N-NO<sub>3</sub>. В среднем по варианту доза составила 225 кг/га.

Следовательно, по результатам агрохимического обследования выбранное поле – не выровненное по запасам нитратного азота, а количество минеральных удобрений возрастает при увеличении планируемой урожайности в связи с более высоким выносом азота из почвы и удобрений.

Таблица 1 - Расчет нормы внесения аммиачной селитры по элементарным участкам поля

Способ внесения минеральных удобрений	№ элементарного участка	Запасы N-NO <sub>3</sub> кг/га	Необходимо внести азотных удобрений кг/га в д.в.	Внесено аммиачной селитры с учетом подкормки (кг/га в ф.м. )	
Контроль (без удобрений)	2	33,5	0,0	0	
	7	27,0	0,0	0	
	12	52,9	0,0	0	
	<b>Среднее</b>	<b>37,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>	
Традиционный способ внесения	3	31,3	40,0	117	
	8	47,7	24,0	70	
	13	39,1	32,0	93	
	<b>Среднее</b>	<b>39,3</b>	<b>32,0</b>	<b>93</b>	
Дифференцированный на планируемую урожайность 3,0 т/га	5	50,2	21	61	
	10	45,5	26	76	
	15	71,3	0	0	
	<b>Среднее</b>	<b>55,7</b>	<b>15,7</b>	<b>46</b>	
Дифференцированный на планируемую урожайность 4,0 т/га	4	36,1	84	245	
	9	44,5	76	222	
	14	45,2	75	219	
	<b>Среднее</b>	<b>42,0</b>	<b>78</b>	<b>229</b>	
Дифференцированный на планируемую урожайность 4,0 т/га + подкормка	1	49,5	71	207	+45
	6	56,5	64	187	+5
	11	68,2	52	152	+79
	<b>Среднее</b>	<b>58,1</b>	<b>62</b>	<b>182</b>	<b>43</b>

Самый высокий прирост урожайности был на варианте с дифференцированным внесением на планируемую урожайность 4,0 т/га +подкормка - 3,36 т/га.

На контрольном варианте урожайность яровой пшеницы в среднем была 2,45 т/га, что свидетельствует о высоком плодородии данного поля. Однако выравненность урожайности – средняя, вариабельность – 15,2 %, максимальная урожайность была 2,88 т/га. Близкую к планируемой урожайность яровой пшеницы 3,25 т/га получили на варианте с внесением 229 кг/га. На основании данных можно сделать вывод, что дифференцированное внесение азотных удобрений при посеве в режиме off-line с использованием навигационной системы увеличивало урожайность яровой пшеницы на 0,13 т/га в условиях достаточного увлажнения при ГТК 1,0 по сравнению с традиционным способом внесения минеральных удобрений. Использование аммиачной селитры с учетом содержания элементов питания по элементарным участкам позволило получить планируемую урожайность 3,14 т/га.

Окупаемость минеральных удобрений урожайностью зерна яровой пшеницы – характеризует эффективность способа внесения аммиачной селитры в режиме off-line, т.к. в данном показателе учитывается урожайность и норма внесения по элементарным участкам. Чем выше урожайность относительно контрольного варианта при наименьшей норме внесения минеральных удобрений, тем выше окупаемость 1 кг аммиачной селитры.

Дифференцированное внесение азотных удобрений при посеве в режиме off-line в 2015 году позволило повысить выход зерна на 149 % или в 2,5 раза относительно традиционного способа внесения минеральных удобрений.

Один килограмм аммиачной селитры в физической массе при традиционном внесении способствовал в 2015 году получить дополнительно 6,02 кг, а при дифференцированном внесении по элементарным участкам 15,00 кг зерна. При внесении минеральных удобрений дифференцированным способом на планируемую урожайность 3,0 т/га урожайность яровой пшеницы – 3,14 т/га при норме внесения 46 кг/га в физической массе, когда при традиционном способе урожайность составляла 3,01 т/га с усредненной нормой по варианту 93 кг/га в физической массе.

Увеличение нормы азотных удобрений на планируемую урожайность яровой пшеницы 4,0 т/га снижало их эффективность использования. Выход зерна на 1 кг аммиачной селитры при дифференцированном внесении при посеве составил лишь 3,49 кг. Прибавка от внесения 229 кг/га аммиачной селитры, на указанном варианте, была 0,80 т/га относительно контроля. Наибольшая прибавка была на варианте с дифференцированным внесением на планируемую урожайность 4т/га+подкормка - 0,91 т/га при внесении 225 кг/га аммиачной селитры.

Как показали наши исследования, в северной лесостепи Тюменской области при внесении удобрений на единицу энергетических затрат получено 9302-15115 единиц энергии, содержащейся в прибавке урожая от минеральных удобрений. Энергетическая оценка показала, что изучаемые способы внесения

минеральных удобрений с применением спутниковых навигационных систем при посеве яровой пшеницы были эффективны на всех вариантах опыта. Наибольший коэффициент энергетической эффективности 8,4, с минимальными энергетическими затратами на применение минеральных удобрений 1363 МДж/га был на варианте с дифференцированным способом их внесения по элементарным участкам на планируемую урожайность 3,0 т/га.

Анализ экономической эффективности дифференцированного способа внесения удобрений позволяет не только оценивать прибыль от их применения, но и наметить пути совершенствования отдельных агроприемов, связанных с её использованием. Экономическая эффективность рассчитывалась в ценах 2015 года.

На варианте без внесения удобрений урожайность яровой пшеницы составила 2,45 т/га, затраты на производство – 15197,0 руб./га и рентабельность производства 37,0 %. Внесение 93 кг/га аммиачной селитры традиционным способом увеличило рентабельность на 15,3%, а также затраты на производство на 10,5% относительно контрольного варианта.

С увеличением планируемой урожайности до 4,0 т/га увеличиваются затраты на производство на 20,3-24,8 % за счет увеличения нормы внесения аммиачной селитры, транспортировки и подработки полученной прибавки зерна яровой пшеницы. Однако не смотря на высокие затраты на производство прибыль составила 8666,6-10280,7 руб. Рентабельность возделывания яровой пшеницы на планируемую урожайность 4,0 т/га в 2015 году была 45,7-56,2 %.

Дифференцированное внесение на планируемую урожайность 3,0 т/га позволило снизить норму аммиачной селитры на 46,0 кг/га, и увеличить урожайность яровой пшеницы на 0,13 т/га относительно усредненной нормы по элементарным участкам на планируемую урожайность 3,0 т/га. При этом затраты на производство снизились на 682,6 руб./га, а уровень рентабельности производства увеличился на 4,1 % при фактическом его значении 52,3 %.

### **Заключение.**

Агрохимическое обследование поля по элементарным участкам в слое почвы 0-40 см с применением спутниковых навигационных систем выявил пространственную вариабельность содержания N-NO<sub>3</sub> – 12,2-36,0 %.

По результатам агрохимического обследования методом элементарного баланса рассчитаны дозы внесения аммиачной селитры на планируемую урожайность яровой пшеницы при традиционном способе 93 кг/га ф.м, при дифференцированном (3,0 т/га) составила от 0 до 76 кг/га в ф.м., а при увеличении урожайности до 4,0 т/га норма возрастает до 229 кг/га в ф.м.

Один килограмм аммиачной селитры в физической массе при традиционном внесении способствовал в 2015 году получить дополнительно 6,02 кг, а при дифференцированном внесении по элементарным участкам 15,00 кг зерна. При внесении минеральных удобрений дифференцированным способом на планируемую урожайность 3,0 т/га урожайность яровой пшеницы – 3,14 т/га при норме внесения 46 кг/га в физической массе, когда при

традиционном способе урожайность составляла 3,01 т/га с усредненной нормой по варианту 93 кг/га в физической массе.

Дифференцированное внесение на планируемую урожайность 3,0 т/га позволило снизить норму аммиачной селитры на 46,0 кг/га, и увеличить урожайность яровой пшеницы на 0,13 т/га относительно усредненной нормы по элементарным участкам на планируемую урожайность 3,0 т/га. При этом затраты на производство снизились на 682,6 руб./га, а уровень рентабельности производства увеличился на 4,1 % при фактическом его значении 52,3 %.

### Список использованных источников

1. Афанасьев Р.А. Агрохимические аспекты точного земледелия // Журнал «Проблемы агрохимии и экологии». – 2010. – №2. – С.38-48.
2. Артемьев А.А. Влияние дифференцированного применения минеральных удобрений на продуктивность культур полевого севооборота и плодородие чернозема выщелоченного // Достижения науки и техники АПК. – 2010. – №032010. – С.1-9.
3. Березин, Л. В. Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии (Современные проблемы и инновации в почвоведении) : учеб. пособие / Л. В. Березин, Л. О. Карпачевский ; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Ом. гос. аграр. ун-т. – Омск : Изд-во ФГБОУ ВПО ОмГАУим. П.А. Столыпина, 2012. – 200с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1979. – 416 с
5. Личман Г.И., Марченко Н.М., Марченко А.Н. Система точного земледелия в современных агротехнологиях: сборник докладов X международной научно-практической конференции «Автоматизация и информационное обеспечение производственных процессов в сельском хозяйстве». Ч.2. - М.: Изд-во ВИМ, –2008. – С. 557 – 566
6. Методическое руководство по проектированию применения удобрений в технологиях адаптивно-ландшафтного земледелия [под ред. А.Л. Иванова, Л.М. Державина] –М.: Минсельхоз РФ, РАСХН, 2008. –394 с.
7. Шерстобитов С.В. Дифференцированное внесение азотных удобрений с использованием систем спутниковой навигации / С.В. Шерстобитов // Дис.канд.с.-х.наук. ВНИИ агрохимии Им. Прянишникова - М.: 2015 г. - 204 с.
8. Ерёмин Д.И. Продуктивность зернового с занятым паром севооборота в северной лесостепи Тюменской области / Д.И. Ерёмин // Автореф. Дис. ...канд. с.-х. наук. – Тюмень, 2003. – 18 с.
9. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв / Е.В. Аринушкина // – М.: Изд-во МГУ, 1970. – 487 с.
10. Минеев В.Г. Агрохимия: Учебник. – 3-е изд. / В.Г. Минеев // – М.: Изд-во Моск. Ун-та; Наука, 2006. – 270 с.



Шерстобитов С. В., Сидоров П. Т.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Sherstobitov S. V., Sidorov P. T.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

## КАПИЛЛЯРНЫЙ ЭЛЕКТРОФОРЕЗ В АНАЛИЗЕ ПОЧВ CAPILLARY ELECTROPHORESIS IN THE ANALYSIS OF SOILS

**Аннотация:** в данной статье рассматривается метод капиллярного электрофореза, его достоинства и области применения, оценивается возможность его применения в анализе почв.

**Abstract:** this article discusses the method of capillary electrophoresis, its advantages and applications, assesses the possibility and effectiveness of its application in soil analysis.

**Ключевые слова:** электрофорез, метод, методика, анионы, катионы, почва.

**Keywords:** electrophoresis, method, technique, anions, cations, soil.

Капиллярный электрофорез (КЭ) – это интенсивно развивающийся физический метод анализа, основанный на подвижности ионов в капилляре под действием электрического поля и позволяющий разделять смесь на компоненты. Это возможно благодаря их различной подвижности в электрическом поле [1, с. 7; 6, с. 3-19]. Если раствор находится в тонком капилляре, то электрическое поле, наложенное вдоль него, вызывает в нем движение заряженных частиц и пассивный поток жидкости, в результате чего проба разделяется на отдельные компоненты, поскольку параметры электромиграции индивидуальны для каждого вида заряженных частиц [2, с. 10]. В то же время, такие возмущающие факторы, как диффузионные, сорбционные, конвекционные, гравитационные и т. п., в капилляре существенно ослаблены, благодаря чему достигаются рекордные эффективности разделений.

КЭ, в сравнении с другими методами разделения, обладает такими преимуществами как:

- 1) высокая эффективность разделения компонентов смесей в кварцевом капилляре – сотни тысяч теоретических тарелок;
- 2) разделение самых разнообразных по типу и размеру частиц, благодаря многообразию вариантов метода КЭ;
- 3) быстрота проведения анализа;
- 4) крайне низкий расход реактивов и растворителей (микролитры);
- 5) дозируется минимальный объем анализируемого образца;
- 6) для большинства объектов используется простая подготовка пробы – в основном лишь фильтрование, дегазирование и разбавление;
- 7) отсутствие дорогостоящих колонок с сорбентами и проблем с их старением и заменой;
- 8) низкая стоимость единичного анализа.

Для КЭ может найтись применение в таких областях как: анализ природных объектов (воды, почвы), контроль качества, подлинности и безопасности напитков и пищевой продукции, ветеринария и контроль качества кормов, фарминдустрия, криминалистика, химическая промышленность [7, 77-96 с].

Рассмотрим отдельно анализ такого природного объекта как почва. На сегодняшний день существуют проверенные методики по определению неорганических и органических ионов в почве с помощью водной вытяжки. Подготовка пробы к анализу состоит всего из трех этапов: сушки, экстракции водой и фильтрации экстракта. После этого проба готова к анализу.

Перед проведением анализа необходимо также провести градуировку прибора. Градуировка производится при тех же условиях, при которых будет производиться анализ (табл. 1) с помощью градуировочной смеси (табл. 2) – пробы с известным качественным и количественным составом. Результатом градуировки является градуировочный график (рис. 1) [5, 1-2 с; 6, 1-2 с.].

Таблица 1. - Условия разделения анионов

<b>Буфер</b>	хроматный, с добавками ДЭА и ЦТА - ОН
<b>Капилляр</b>	$L_{эфф} / L_{общ} = 50/60$ см, ID= 75 мкм
<b>Ввод пробы</b>	150 мбар*с
<b>Напряжение</b>	-25 кВ
<b>Детектирование</b>	374 нм, косвенное

Таблица 2. - Градуировочная смесь

<b>№</b>	<b>Анион</b>	<b>Содержание (мг/л)</b>
1	Хлорид	25
2	Сульфат	25
3	Оксалат	5
4	Нитрат	25
5	Фторид	2,5
6	Формиат	5,3
7	Фосфат	12,5
8	Ацетат	12,3

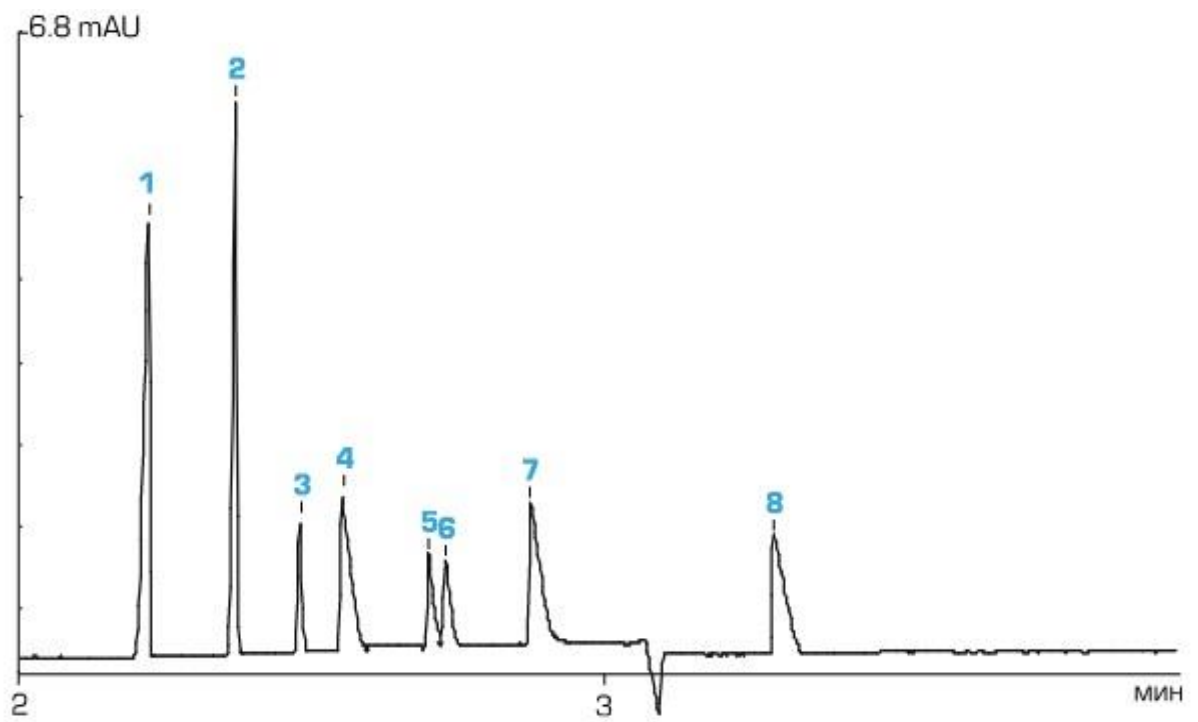


Рисунок 1. Градуировочный график

После проведения градуировки можно проводить сам анализ. В результате анализа получаем электрофореграмму (рис. 2) – график, по которому можно определить содержание анионов в исследуемом образце (табл. 3) [5, 1-2 с; 6, 1-2 с.].

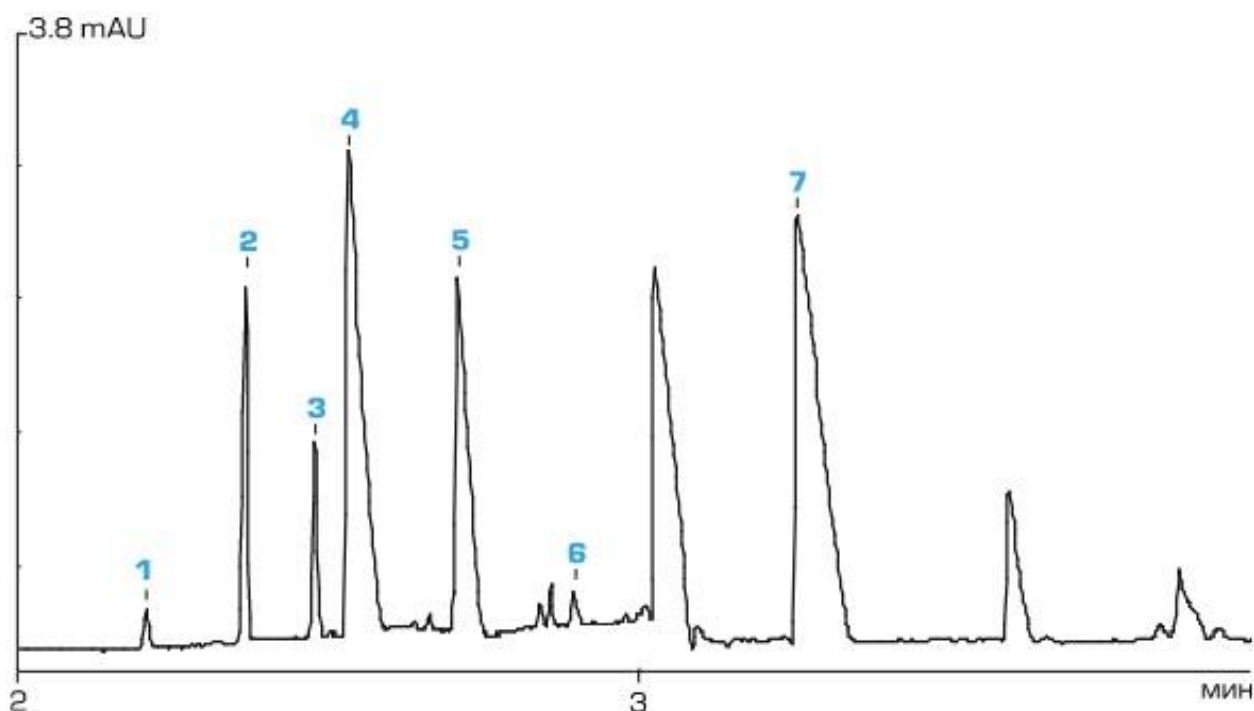


Рисунок 2. Электрофореграмма водной вытяжки образца почвы типичного чернозема

Таблица 3. - Обнаруженные анионы

№	Анион	Обнаружено, мг/кг
1	Хлорид	5,6
2	Сульфат	58
3	Оксалат	26
4	Нитрат	420
5	Формиат	110
6	Фосфат	4,6
7	Ацетат	300

Аналогичным образом проводится анализ на содержание катионов: производится градуировка при определенных условиях (табл.4), проводится анализ, и в результате получаем электрофореграмму (рис. 3), по которой определяем содержание катионов (табл. 5) [5, 1-2 с; 6, 1-2 с.].

Таблица 4. - Условия разделения катионов

<b>Буфер</b>	БИА, винная кислота, 18-краун-6
<b>Капилляр</b>	$L_{эфф} / L_{общ} = 50/60$ см, ID= 75 мкм
<b>Ввод пробы</b>	300 мбар*с
<b>Напряжение</b>	+25 кВ
<b>Детектирование</b>	267 нм, косвенное

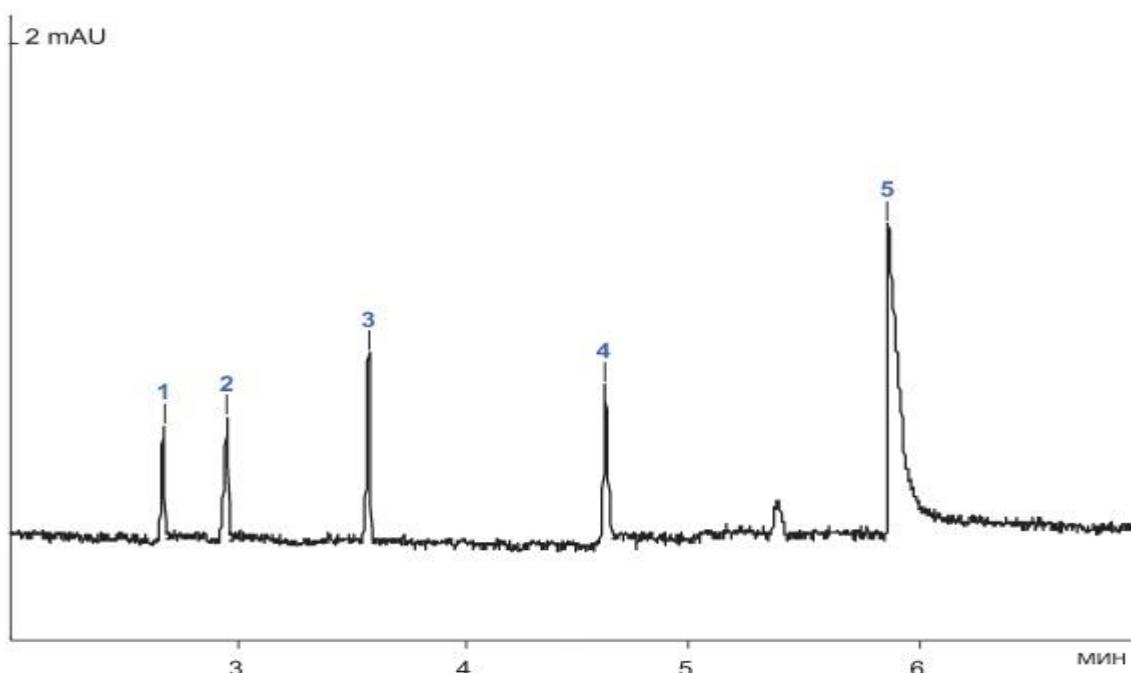


Рисунок 3. Электрофореграмма образца дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы (водная вытяжка)

Таблица 5. Обнаруженные катионы

№	Катион	Обнаружено, мг/кг
1	Аммоний	7,3
2	Калий	10,6
3	Натрий	5,4
4	Магний	7,2
5	Кальций	33

Таким образом, капиллярный электрофорез очень удобный и достаточно точный метод анализа, который уже имеет место в анализе почв. Он позволяет определять сразу несколько интересующих компонентов одним анализом, проводящимся в короткие сроки и не требующим больших затрат исследуемого образца.

### Список использованных источников

1. Энгельгардт Х. Руководство по капиллярному электрофорезу / Перевод: д.х.н. Р.Ш. Вартапетян // Под редакцией д.х.н. А.М. Волощука М., 1996 – 112 с.;
2. Комарова Н. В., Каменцев Я.С. Практическое руководство по использованию систем капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ» — СПб.: ООО «Веда», 2006. — 212 с.
3. Люмекс. Аналитическое оборудование: URL [http://www.lumex.ru/methods/kapillyarnyj\\_elektroforez.php](http://www.lumex.ru/methods/kapillyarnyj_elektroforez.php) (дата обращения: 10.03.2018 г.)
4. Методика М 03-08-2011. Определение водорастворимых форм неорганических катионов в почвах, грунтах тепличных, глинах, торфе, осадках сточных вод, активном иле, донных отложениях. ПНД Ф 16.1:2.2:2.3.74-2012, - 2 с.
5. Методика М 03-06-2010. Определение водорастворимых форм неорганических и органических анионов в почвах, грунтах тепличных, глинах, торфе, осадках сточных вод, активном иле, донных отложениях. ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:2.2.69-10, - 2 с.
6. Каменцев Я. С., Ягов Г. В. Капиллярный электрофорез как аналитический метод // Применение метода капиллярного электрофореза для анализа ионного состава воды: Материалы семинара (Санкт-Петербург, 12 апреля 2000 г.) / ГУП «Центр исследований и контроля воды», НПФ АП «ЛЮМЭКС». – СПб., 2000. – С. 3–19.
7. Черноусенко Г. И., Борисочкина Т. И., Никитина Н. С. Возможности использования метода капиллярного электрофореза при анализе водных вытяжек из засоленных почв // Бюллетень Почвенного института им. В.В. Докучаева. – 2016. – Вып. 85. – С. 77–96.

Юрова И.Е., Губанова В.М.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Yurova I.E., Gubanova V.M.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

## ДЕКОРАТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОРТОВ ВАСИЛЬКА В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

### DECORATIVE FEATURES OF VASILCES VARIETIES IN THE CONDITIONS OF NORTHERN TIMBER FOREST STYLE OF TYUMEN REGION

**Аннотация:** Проведена оценка декоративных качеств сортов василька и выявлены лучшие декоративные качества сорта. Голубой шар, так как у него обильное цветение, он стоек в неблагоприятных условиях и имеет выраженную махровость цвета. Сорта Черный шар и Розовый шар требовательны к условиям выращивания и имеют менее оригинальное цветение.

**Abstract:** An estimation of decorative qualities of varieties of cornflower was carried out and the best decorative qualities of a variety were revealed. The blue ball, as it has abundant flowering, it is stable under adverse conditions and has a pronounced color swing. Varieties Black ball and Pink ball are demanding to growing conditions and have less original flowering.

**Ключевые слова:** васильки, сорт, фенологические наблюдения, биометрические учеты, декоративная оценка.

**Keywords:** cornflowers, variety, phenological observations, biometric records, decorative evaluation.

В цветочных композициях используется огромное количество декоративных растений, которые имеют разные декоративные качества. В декоративном садоводстве одним из таких растений является василек, который эффектно смотрится в различных композициях [1, С. 137-140; 2, 498 с.].

Цель данного исследования: Дать комплексную оценку декоративных качеств сортов василька.

Задачи исследования:

1. Провести фенологические наблюдения за ростом и развитием культуры.

2. Выявить особенности сезонного ритма развития сортов василька, изучить динамику роста.

3. Оценить декоративные качества сортов василька.

Закладка опыта по изучению сортов василька, была произведена в 2016 г. на плодоовощном участке Государственного аграрного университета Северного Зауралья. Почвенный покров участка представлен черноземом

выщелоченным. Во время проведения эксперимента осуществлялись необходимые наблюдения, учеты на основе методики В.Ф. Моисейченко, А.Х.Заверюха, М.Ф.Трифопова [3, с. 383]. Общая площадь делянок 5 м<sup>2</sup>, учетная – 3 м<sup>2</sup>.

Метеорологические условия характеризовались в июне повышенной температурой по сравнению с средней многолетней на 2,6 °С, в июле на 1,4 °С, а в августе на 1,7 °С. Осадков выпало меньше нормы почти в три раза в июне и августе и в два раза меньше нормы в июле месяце.

Для исследования были взяты сорта василька махрового: Голубой шар, Розовый шар, Черный шар.

Изучение фенологии в новых условиях произрастания является неотъемлемой частью исследований. В наших условиях мы провели фенологические наблюдения за сортами василька. Результаты исследований показали, что при посеве во второй декаде мая всходы сорта Голубой шар появились на 11 сутки, это на 2 суток раньше, чем у сорта Черный шар и на 7 суток раньше, чем у сорта Розовый шар. Бутонизация наступила на 25-е сутки у сорта Розовый шар, на 29-е у сорта Черный шар и на 30-е у сорта Голубой шар. Первые цветки сорта Голубой шар появились раньше всех и цветение продолжалось 62 суток. Позже всех расцвел сорт василька Розовый шар, но продолжительность цветения составила лишь 54 суток.

Результаты биометрических учетов по фазам развития растений показали, что наибольшая высота растений в фазу бутонизации наблюдалась у сорта Черный шар (60 см), а самые низкие растения у сорта Розовый шар (25 см). В фазу цветения растения сорта Черный шар достигли высоты 70 см, сорта Голубой шар - 61 см, а сорта Розовый шар - 30 см. К моменту уборки высота изменилась незначительно в сторону повышения на 1 см у сорта Голубой шар и на 5 см у сортов Черный шар и Розовый шар (рис.1).

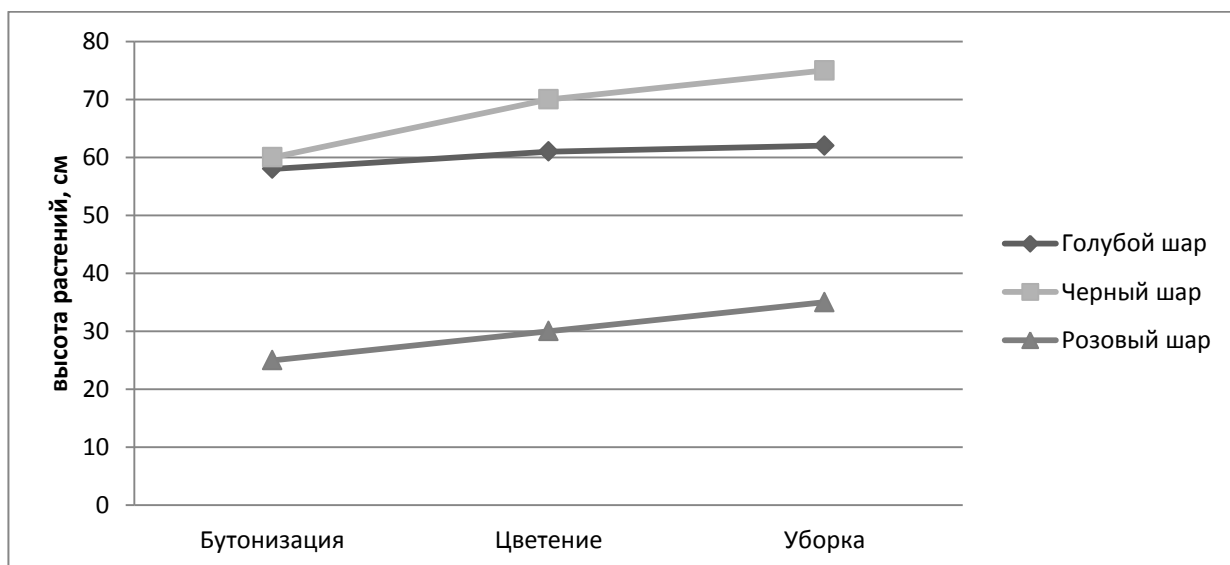


Рисунок 1 - Высота растений василька, 2016 г.



Количество ветвлений на одно растение зависела от сортовых особенностей культуры. Так, в фазу бутонизации количество ветвлений на одно растение составило у сортов Голубой шар и Черный шар – 10 шт., а у сорта Розовый шар этот показатель был ниже на 3 шт.

В период цветения количество ветвлений увеличилось у сорта Голубой шар на 5 шт., сорта Розовый шар на 10 шт., сорта Черный шар на 13 шт. Средний диаметр цветка в фазу цветения составил 3 см у сорта Розовый шар, 3,5 см у сорта Голубой шар и 4 см у сорта Черный шар. Количество цветков на одно растение варьировало у сорта Розовый шар от 12 до 21 шт, сорта Голубой шар от 20 до 22 шт., сорта Черный шар от 17 до 25 шт.

Во время цветения, наблюдая за растениями, были оценены декоративные свойства по балловой системе от 1 до 5. Учитывались такие качества как: обилие цветения, махровость, оригинальность цветения, аромат, насыщенность цвета, длительность цветения. По сумме баллов выделился сорт Голубой шар, так как у него обильное цветение, он стоек в неблагоприятных условиях и имеет выраженную махровость цвета. Остальные требовательны к условиям выращивания и имеют менее оригинальное цветение.

Назначение васильков в озеленении разнообразно. Эти долгоцветущие растения могут привнести яркие живые нотки в клумбы различного типа. Их можно применять в смешанных и групповых посадках, использовать как почвопокровное растение. Чаще всего васильки используют в смешанных цветниках или миксбордерах, можно использовать васильки и для выгонки.

#### **Список использованных источников**

1. Баяндина, И.И. Использование декоративных сортов василька синего как лекарственного растения / И.И. Баяндина, Ю.В. Загурская, А.В. Суздорф // Материалы международной научной конференции «Лекарственные растения: Фундаментальные и прикладные проблемы». – Новосибирск, 2015. – С.137-140.
2. Соколова, Т.А. Декоративное растениеводство. Цветоводство / Т.А. Соколова, И.Ю. Бочкова. – М.: Акад., 2004. – 428 с.
3. Моисейченко, В.Ф. Основы научных исследований в плодоводстве, овощеводстве и виноградарстве / В.Ф. Моисейченко, А.Х. Заверюха, М.Ф. Трифонова. – М.: Колос, 1994. – 383 с.

# БИОТЕХНОЛОГИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ И ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 619:615.3

Аппельганц В.Г., Скосырских Л.Н.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Appelgants V.G, Skosyrskikh L. N.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

## РАДИОФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ RADIOPHARMACEUTICAL

**Аннотация:** В статье рассмотрено применение радиофармацевтических препаратов в медицине и ветеринарии и меры безопасности при их использовании

**Abstract:** The article considers the use of radiopharmaceuticals in medicine and veterinary medicine and safety measures when using them. A Radiopharmaceutical is a drug that can be used either for diagnostic or therapeutic purposes. It is composed of a radioisotope bond to an organic molecule. The organic molecule conveys the radioisotope to specific organs, tissues or cells.

**Ключевые слова:** радиофармацевтические препараты, радионуклидная терапия, позитронно-эмиссионная томография (пэт), радионуклидная диагностика.

**Keywords:** radiopharmaceutical, radionuclide therapy, positron emission tomography (pet), radionuclide diagnostics.

Изучая вопрос современных высокоэффективных и высокоинформативных способов диагностики и терапии, наше внимание привлекли радиофармацевтические препараты. На сегодняшний день, их применение в гуманной медицине приобретает всё большую весомость. С каждым годом наука и лечебное дело углубляются в исследования данных препаратов. Ученые глобально изучают и до сих пор открывают их уникальные свойства. Немало средств и сил вкладывается на создание совершенно новых радиоактивных, разрешенных в медицине, веществ.

Радиофармацевтические препараты (РФП) - это химические вещества, содержащие радиоактивный нуклид и разрешенные для введения человеку с диагностической или лечебной целью.[6,с.107]

Радиофармацевтические препараты в настоящее время используются в двух направлениях – для лечения и диагностики. В медицине РФП применяют в первую очередь для лечения злокачественных новообразований. Радионуклиды скапливаются в органе (или его части), образуя зону высокой радиоактивности, и благодаря этому опухолевые клетки подвергаются разрушению.

Все чаще РФП и, в частности, хлорид стронция  $^{89}\text{Sr}$  (Strontiumchloride  $^{89}\text{Sr}$ ) применяют для лечения болевого синдрома при опухолевых метастазах в костной ткани, когда ненаркотические и наркотические анальгетики дают лишь временный эффект.



*Рисунок 1 - Хлорид стронция  $^{89}\text{Sr}$*

Терапевтический эффект хлорида стронция- $^{89}\text{Sr}$  основан на непосредственном внутрикостном облучении очагов метастатического поражения костей. Благодаря тому, что данное вещество участвует в минеральном обмене организма, то и его концентрация в костной ткани повышается в зависимости от этого. [5, с.58]

Радиоизотопная диагностика, в свою очередь, не менее важное направление в медицинской визуализации и изучении болезней, внутренних органов. К методам радионуклидной диагностики относятся радионуклидное сканирование, сцинтиграфия, позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ), однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ).



*Рисунок 2 - Исследования лошади на ПЭТ сканере*

В настоящее время с помощью радионуклидной диагностики можно исследовать практически любой орган или ткань организма, а некоторые из них несколькими способами. С каждым годом в прогрессивных странах

происходит значительное увеличение числа подобных обследований. Для оценки состояния центрального кровообращения используют йод-131. Введенный внутривенно альбумин, меченный йодом-131, помогает определить скорость прохождения крови через сердце.

Так как данные вещества содержат в себе радиоизотопы они, испускают радиоактивное излучение. Поэтому условия хранения, перевозки, использования и производства должны строго соответствовать существующим нормативным документам. К таковым относятся Федеральный закон от 12.04.2010 г. № 61-ФЗ «Об обращении лекарственных средств» и от 9.01.1996 № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения». Нормы радиационной безопасности при медицинском облучении также устанавливаются в соответствии с Федеральным законом от 30.03.1999 N 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения", и учитывая всемирные научные рекомендации. [1, 2, 3]

Все диагностические процедуры проводятся под строгим контролем соответствующих специалистов. И даже по завершению всех исследовательских процессов необходимо соблюдать строгие правила безопасности и содержания пациентов. Вплоть до выдачи одноразовой одежды, на время обследований и расположения субъекта наблюдений в специализированные палаты.

При транспортировке радиофармацевтических препаратов также соблюдаются строгие правила. Одно из них требует наличия специальных контейнеров для перевозки.



*Рисунок 3 - Контейнеры для перевозки радиофармпрепаратов*

Для переноски радиоактивных препаратов внутри зданий также существуют определенные (чаще вольфрамовые или свинцовые) ёмкости.

Все эти меры безопасности - важная часть, которую ни в коем случае нельзя упускать, так как радиация представляет общую опасность для людей и животных. Повышенные требования к безопасности - одна из проблем, которая стоит на пути полноценного внедрения данных препаратов в ветеринарии.



*Рисунок 4 - Вольфрамовый контейнер для переноски РФП внутри рабочих помещений. Вес — 14 кг.*

Важную роль играет и сложность производства данных препаратов, а также довольно короткий срок годности большинства из них. Но освоение РФП ветеринарами все же происходит. Например, ядерная сцинтиграфия в коневодстве проводится еще с 80-х годов XX-го века. Данный метод диагностики позволяет обнаружить очаг патологии в любом отделе опорно-двигательной системы.[7, с.77]

Поэтому уже сегодня необходимо сделать уверенный шаг в будущее и углубиться в изучение радиофармакологии, а также внедрения этой отрасли в ветеринарную практику.

#### **Список использованных источников**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 12 апреля 2010 г. N61-ФЗ "Об обращении лекарственных средств"[Электронный ресурс]: <https://www.rg.ru/2010/04/14/lekarstva-dok.html>
2. Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" [Электронный ресурс]: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_22481/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22481/)
3. Федеральный закон от 09.01.1996 N 3-ФЗ "О радиационной безопасности населения" [Электронный ресурс]: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_8797/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8797/)
4. Государственная Фармакопея РФ XIII издания(ОФС.1.11.0001.15 Радиофармацевтические лекарственные препараты.) [Электронный ресурс]: <http://pharmacopoeia.ru/ofs-1-11-0001-15-radiofarmatsevticheskie-lekarstvennyye-preparaty/>
5. Каприн А.Д., Костин А.А., Леонтьев А.В., Лазутина Т.Н., Пылова И.В., Душакова Л.В. Возможности системной радионуклидной терапии в парализованном лечении больных с метастатическим поражением костей. // Исследования и практика в медицине. 2014, т. 1, № 1, с.57-61
6. Линденбратен Л.Д., Королюк И.П. Медицинская радиология. – М.: "Медицина", 2000. – 107с.
7. Рыжкова Д.В., Винокуров В.Л., Павлова В.С., Рогачев М.В. Позитронная эмиссионная томография в онкогинекологии. // Сибирский онкологический журнал, 2013 - № 2 (56.) – С.77-83.

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОФТАЛЬМОПАТИЙ КРУПНОГО  
РОГАТОГО СКОТА  
DISTRIBUTION OFTALMOPATY OF CATTLE**

**Аннотация:** В статье рассматриваются основные виды патологий глаз крупного рогатого скота в условиях хозяйства. Выявлены некоторые этиологические особенности офтальмопатий. Изучена предрасположенность к заболеваниям глаз, связанная с породностью, возрастом и сопутствующими заболеваниями.

**Ключевые слова:** Крупный рогатый скот, глаз, офтальмопатии, конъюнктивит, конъюнктиво-кератит, блефарит, язва роговицы

**Abstract:** In article main types of pathologies of eyes of cattle in the conditions of economy are considered. Some etiologichesky features of oftalmopatiya are revealed. The predisposition to diseases of eyes connected with breed, age and associated diseases is studied.

**Keywords:** Cattle, eye, ophthalmopathy, conjunctivitis, konjyunktivo-keratit, blepharitis, a cornea ulcer

В результате нарушения деятельности зрительного анализатора животные испытывают значительный дискомфорт, приводящий к значительным проблемам в масштабах хозяйства. Взрослые животные теряют показатели по удоям, увеличивается сервис-период коров и тёлочек, наблюдается дефицит привесов у молодняка [2, с.46], [3, с.2652][4, с.109][1, с.54]. Всё это отражается на экономическом благополучии фермы. Болезни глаз широко распространены, их лечение, а главное – профилактика являются актуальной проблемой для множества хозяйств на территории Российской Федерации[1, с.80][3, с.2652][5, с.215][6, с.32].

Несмотря на некоторые успехи в изучение заболеваний глаз у домашних животных, аналогичная проблема, касающаяся животных сельскохозяйственных, остаётся очень актуальной [1, с.81][2, с.69]. В условиях хозяйства данным патологиям не уделяется достаточно внимания, в связи, с чем они остаются незамеченными, продолжая оказывать свое влияние на продуктивность отдельных животных.

**Цель исследования**

Целью работы явилось выяснение современной ситуации по распространению конъюнктивитов крупного рогатого скота.

**Материалы и методы исследований**

Научно-исследовательская работа выполнена на базе АО «АО Кубань» Краснодарский край г. Усть-Лабинскв период 2016-2017 гг. В период выполнения работы было обследовано 1542 животных айрширской и голштино-фризской пород. Диагноз на офтальмопатии ставили на основании данных анамнеза, клинических признаков, лабораторных методов исследований, смывов с конъюнктивы глаз.

### Результаты исследований

В результате проведенных исследований установлено, что из 1542 животных было выявлено 156 коров (10,1%) с офтальмопатиями. Заболевания глаз являются как самостоятельные заболевания в 31,6% случаев, в остальных 68,4% случаях частью симптомокомплекса.

Из общего количества диагностированных заболеваний глаз у крупного рогатого скота нами были выделены следующие виды: 42% - конъюнктивиты, 32% – конъюнктиво-кератиты, 15% - блефариты, 10% - кератиты, 1% – язвы роговицы (рисунок 1).

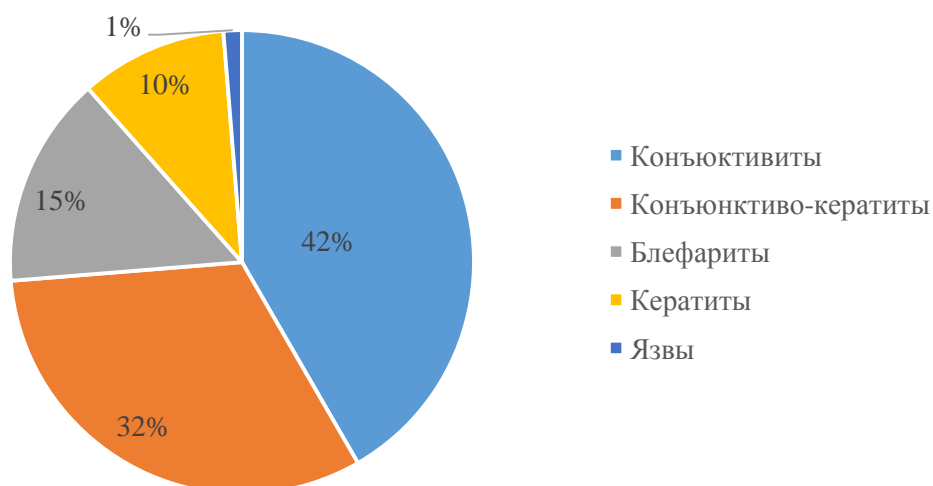


Рис. 1. Виды офтальмопатий

Анализируя возрастные характеристики коров и телок с поражениями глаз, выявили, что данные патологии регистрируются во всех возрастных группах. Наиболее часто заболеваниям глаз подвержены тёлки в возрасте от 0-3 месяцев 48 (31%) тёлок, 3-6 месяцев – 63 (40%) голов, 6-12 месяцев – 39 (25%) голов. Наименьше регистрировались заболевания глаз у животных старше года в 2% случаев, в группе нетелей в 0,8% случаев, а среди первотёлок и коров 1,2% случаев (рисунок 2).



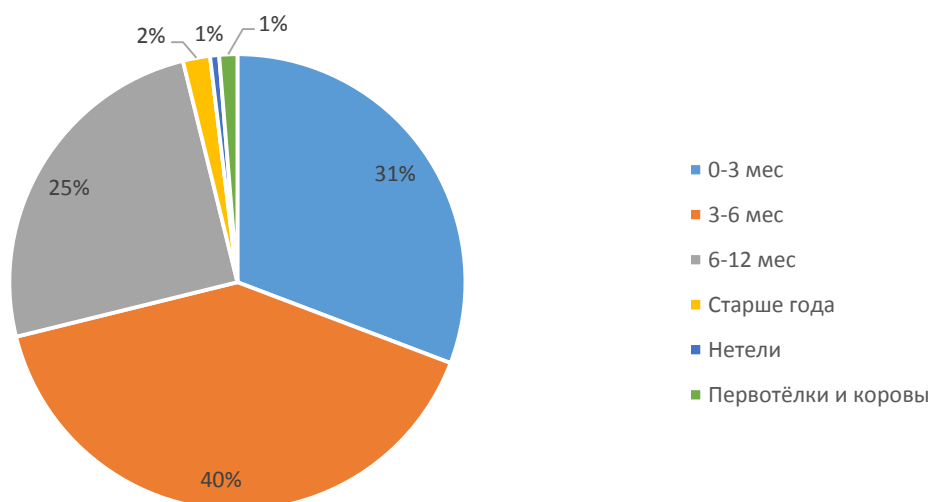


Рис. 2. Возрастная предрасположенность крупного рогатого скота к офтальмопатиям

В результате исследований было выявлено, что офтальмопатии встречаются независимо от породы животного, в большинстве случаев заболеваниям подвержены те животные, которые содержатся в неблагоприятных условиях и получают несбалансированные корма при условии высокой продуктивности. На практике существуют лишь незначительные различия в резистентности самых распространенных пород молочного скота на территории России в условиях одинакового кормления и содержания.

Большая роль в возникновении патологии глаз отводится условиям содержания животных. По результатам анамнеза было установлено, что конъюнктивит проявился (рисунок 3):

44% (62 головы) – при физическом и химическом воздействии на конъюнктиву (раздача кормов, смена подстилки и др.);

24% (33 головы) - при болезнях верхних дыхательных путей бактериальной этиологии (ринит);

18% (25 голов) - при бронхопневмонии, пневмонии и паразитарных заболеваниях;

14% (20 голов) - при несбалансированном кормлении.

Конъюнктивитов вирусной этиологии в данном хозяйстве не регистрировали, что является следствием применения вакцины Хипрабовис – 4.



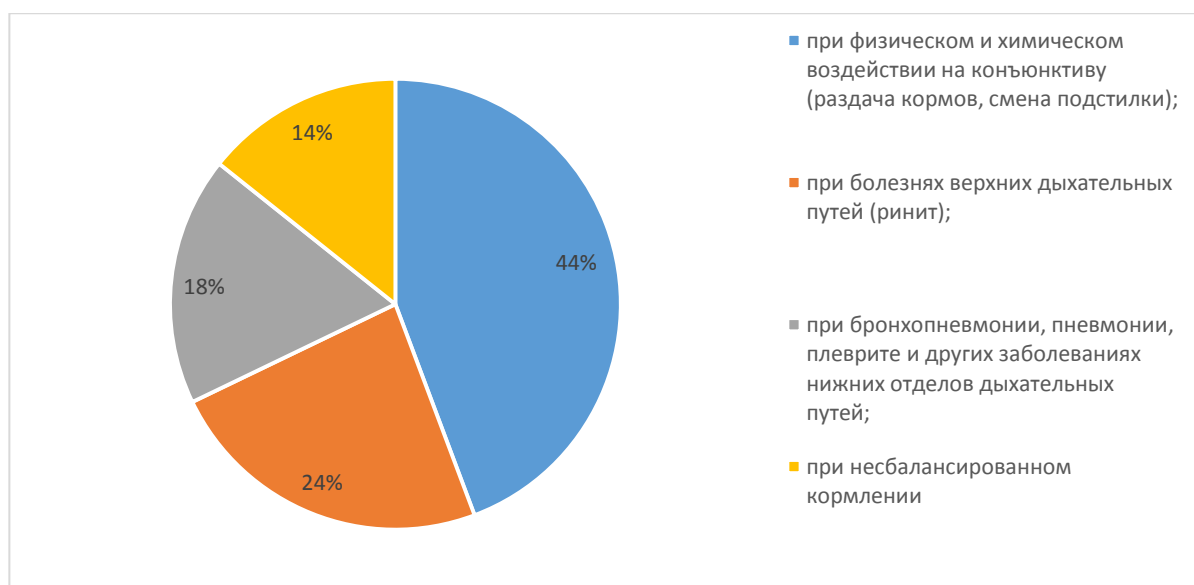


Рис. 3. Этиология офтальмопатий

Выяснено, что офтальмопатии в условиях хозяйства сопровождаются в основном огрехами в содержании животных, инфекционными заболеваниями, а также, заболеваниями, сопровождающиеся нарушением обмена веществ. Частота встречаемости различных видов конъюнктивита в условиях хозяйства обусловлена этиологией возникновения данного вида патологии, квалификацией обслуживающего персонала и ветеринарных врачей, а также условий содержания животных. В данном хозяйстве регистрировались следующие виды конъюнктивита: поверхностный катаральный в 54% случаев, поверхностный гнойный – 23%, поверхностный фибринозный – 13%, глубокий гнойный – 10% (рисунок 4).

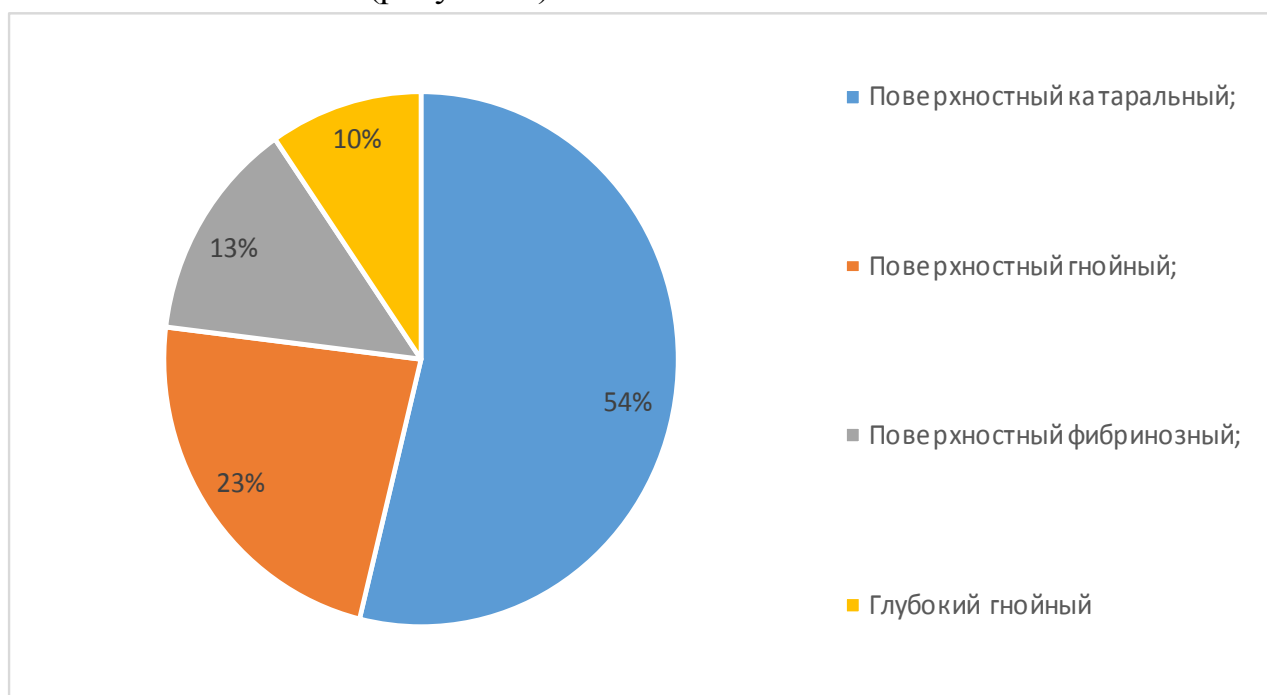


Рис. 4. Виды конъюнктивитов

### **Выводы:**

1. Установлены заболевания глаз у крупного рогатого скота в 42% случаев конъюнктивиты, 32% - конъюнктиво-кератиты, 15% - блефариты, 10% - кератиты, 1% –язвы роговицы.

2. Конъюнктивиты регистрируются во всех возрастных группах животных, наиболее часто заболеваниям глаз подвержены тёлки в возрасте от 0 до 3 месяцев- 31% случаев, от 3 до 6 месяцев - 40% случаев.

3. Частота встречаемости офтальмопатий мало зависит от породы животного, в большинстве случаев заболеваниям подвержены те животные, которые содержатся в неблагоприятных условиях и получают несбалансированные корма при условии высокой продуктивности.

### **Список использованных источников**

1. Плотников И.В., Глазунова Л.А. Анализ причин выбытия крупного рогатого скота в Тюменской области. //В сборнике: Инновационные тенденции развития российской науки материалы X Международной научно-практической конференция молодых ученых, посвященной Году экологии и 65-летию Красноярского ГАУ. 2017. С. 80-82.

2. Сивков Г.С и др. Защита крупного рогатого скота от патогенов. //Методические рекомендации. Тюмень, 2010. 152 с.

3. Столбова О.А., Глазунова Л.А., Никонов А.А., Глазунов Ю.В., Скосырских Л.Н. Насекомые и клещи – паразиты крупного рогатого скота в Северном Зауралье. //Фундаментальные исследования. 2014. № 11-12. С. 2650-2655.

4. Столбова О.А., Скосырских Л.Н. БОЛЕЗНИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ //Международный журнал экспериментального образования. 2016. № 12-1. С. 109.

5. Тушина А.Д., Пекарская Н.П., Ермолаев В.А. Особенности диагностики и лечения болезней глаз мелких домашних животных //В сборнике: СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ - 2017 IX Международная студенческая электронная научная конференция. 2017. С.215-217.

6. Сивков Г.С., Павлов С.Д., Домацкий В.Н. и др. Методические рекомендации по дезинсекции и деакаризации животноводческих объектов ветеринарно-санитарного надзора. /Тюмень, 2010. 79с.

Ахряпина Е.Н., Столбова О.А.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Akhryapina E.N., Stolbova O.A.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

## ЛЕЧЕНИЕ КОНЬЮНКТИВИТА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА TREATMENT OF CONJUNCTIVITIS AT CATTLE

**Аннотация:** В результате проведенных исследований установлено, что при применении 1%-ной тетрациклиновой мази 1 раз в день под нижнее или верхнее веко для лечения конъюнктивита на 5 день терапии показало 100%-ную терапевтическую эффективность.

**Abstract:** As a result of the conducted researches it is established what at use of 1% tetracycline ointment under the lower or upper eyelid for treatment of the konjyuktivit for the 5th day of therapy has shown once a day 100% therapeutic efficiency.

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, глаз, офтальмопатии, конъюнктивит, тетрациклиновая мазь, мастит форте, терапия, болезни глаз

**Keywords:** cattle, an eye, an ophthalmopathy, conjunctivitis, tetracycline ointment, mastit forte, therapy, diseases of eyes

Офтальмопатии являются основной причиной, приводящей к торможению современного интенсивного развития животноводства. Из всех болезней глаз, наблюдаемых у сельскохозяйственных животных, наиболее распространенными являются воспаления конъюнктивы и роговицы [2, с.115], [3, с.65]. Конъюнктивиты и кератиты встречаются у животных довольно часто и составляют наиболее высокий удельный вес среди всех прочих болезней глаз [4, с.115]. Это объясняется анатомо-физиологической особенностью этих оболочек, тесной анатомической связью между собой, так и с веками, склерой и сосудистым трактом, а, главное, их открытым положением. Анатомические структуры глаз первыми подвергаются воздействию вредных факторов внешней среды [5, с.109]. В результате воздействия причин развиваются различные воспалительные процессы в виде кератитов и конъюнктивитов, но чаще процесс захватывает обе оболочки вместе и протекает в виде конъюнктивно-кератита [1, с.266], [6, с.215]. В связи с этим, необходимо внедрение новых эффективных схем лечения при конъюнктивите у крупного рогатого скота.

## **Цель исследований**

Целью работы явилось изучение эффективности лечебно-профилактических мероприятий при патологиях глаз у крупного рогатого скота.

## **Материалы и методы исследований**

Исследовательская работа выполнена в период 2016-2017 гг. на базе ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья» на кафедре незаразных болезней сельскохозяйственных животных, а также в производственных условиях на базе АгроХолдинга Кубань ОАО «АО «Кубань»

В период выполнения работы было обследовано 1542 коровы, из них было выявлено 156 коров (10,1%) с офтальмопатиями. При постановке диагноза учитывали данные анамнеза, клиническую картину.

Для лечения катарального конъюнктивита были предложены 2 схемы лечения. Для этого сформированы 3 группы (2 опытные и одна контрольная). Животным первой группы (n=50) применяли - 1% тетрациклиновую мазь, закладывая 1 раз в день под нижнее или верхнее веко в течение 5-7 дней. Животным второй группы (n=52) использовали мастиет форте закладывая 1 раз в день под нижнее или верхнее веко в течение 5-7 дней. Перед проводимым лечением ежедневно проводили антисептику глаз с использованием глазных капель 0,25%-ного цинка сульфата по 1-2 капли 1 раз в день в течение 7 дней, обработка ватным тампоном с Хлоргексидином 0,05% или раствором Фурацилина (1:5000). Животным контрольной группы лечение не применялось.

## **Результаты исследований**

В результате проведенных исследований нами было отмечено, что болезни глаз характеризуются блефароспазмом и истечениями из внутреннего угла глаза сначала в виде слезной жидкости, к которой затем присоединяется микрофлора, вследствие чего экссудативные истечения становятся мутными и содержат включения. Конъюнктив гиперемирован, отечен. При пальпации область глаз болезненна и активно реагируют на раздражители. Поверхность конъюнктивы покрыта экссудативными пленками слизисто-гнойного характера. В затянувшихся случаях количество отделяемого экссудата уменьшается, экссудат загустевает, признаки воспаления сглаживаются, но полностью не исчезают.

При использовании схем лечения катарального конъюнктивита нами установлено (таблица 1), что применение 1 %-ной тетрациклиновой мази на второй день лечения выздоровело - 30% животных, на 3 день - 66% животных на 5 день лечения 100% животных. Во второй схеме лечения при применении Мастиет форте выздоровление у животных наблюдалось на 2 день у 34,6% случаев, на 3 день - у 53,8% случаев, на 5 день - 94,2% и на 7 день лечения у 100% животных.

**Таблица 1 - Эффективность применения схем лечения**

Группы животных	Заболело голов	Выздоровело животных, гол			
		На 2 день	На 3 день	На 5 день	На 7 день
Схема №1 (тетрациклиновая мазь)	50	15 (30%)	33 (66%)	50 (100%)	50 (100%)
Схема №1 (Маститет форте)	52	18 (34,6%)	28 (53,8%)	49 (94,2)	52 (100%)
Контрольная группа	3	0	0	0	0

Таким образом, при использовании 1 схемы лечения конъюнктивита выяснено, что применение 1%-ной тетрациклиновой мази 1 раз в день под нижнее или верхнее веко на 5 день показало 100%-ную терапевтическую эффективность.

#### **Список использованных источников**

1. Васильева И.В., Столбова О.А. Катаракта глаз у собак в городе тюмени. //В сборнике: Инновационные процессы: потенциал науки и задачи государства сборник статей Международной научно-практической конференции. Под общ.ред. Г.Ю. Гуляева. 2017. С. 265-268.

2. Сивков Г.С и др. Защита крупного рогатого скота от патогенов. //Методические рекомендации. Тюмень, 2010. 152 с.

3. Сивков Г.С., Павлов С.Д., Домацкий В.Н. и др. Методические рекомендации по дезинсекции и деакаризации животноводческих объектов ветеринарно-санитарного надзора. /Тюмень, 2010. 79с.

4. Столбова О.А., Глазунова Л.А., Никонов А.А., Глазунов Ю.В., Скосырских Л.Н. Насекомые и клещи – паразиты крупного рогатого скота в Северном Зауралье. //Фундаментальные исследования. 2014. № 11-12. С. 2650-2655.

5. Столбова О.А., Скосырских Л.Н. БОЛЕЗНИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ //Международный журнал экспериментального образования. 2016. № 12-1. С. 109.

6. Тушина А.Д., Пекарская Н.П., Ермолаев В.А. Особенности диагностики и лечения болезней глаз мелких домашних животных //В сборнике: СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ - 2017 IX Международная студенческая электронная научная конференция. 2017. С.215-217.

## АНТИБИОТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛИШАЙНИКОВ

### ANTIBIOTIC PROPERTIES OF LICHENS

**Аннотация:** Статья посвящена глобальной на данный момент проблеме производства экологически чистых продуктов питания. При лечении животных можно отказаться от использования антибиотиков, заменив их натуральными средствами, созданными природой. В научной статье представлены результаты изучения усниновой кислоты, которая обладает антибиотическими свойствами и может быть эффективной профилактикой против инфекций.

**Abstract:** The article is devoted to the current global problem of environmentally friendly food production. At treatment of animals it is possible to refuse use of antibiotics, having replaced them with the natural means created by the nature. The scientific article presents the results of the study of usnic acid, which has antibiotic properties and can be effective prevention against infections.

**Ключевые слова:** антибиотики, лишайник, усниновая кислота, телята, иммунитет

**Keywords:** antibiotics, lichen, usnic acid, calves, immunity

Одной из глобальных проблем в условиях научно-технического прогресса является производство безопасных, экологически чистых продуктов питания. Получаемые от крупного рогатого скота молоко и мясо, могут стать источниками токсических веществ. Поэтому на мировом рынке к продуктам животного происхождения предъявляются особые требования - безопасность, экологическая чистота и влияние на состояние здоровья.

За последние 100 лет антибиотики принесли большой вклад в развитие не только медицины, но и стали широко использоваться в сельском хозяйстве. Однако такое бесконтрольное применение антибиотиков в животноводстве и пассивное употребление вместе с едой, приводит к тому, что они перестают действовать, запускается механизм привыкания.

При лечении животных можно отказаться от использования антибиотиков, заменив их натуральными средствами, созданными природой, для защиты от чужеродных микроорганизмов. Эти средства могут укрепить иммунитет и являются эффективной профилактикой против инфекций.

Среди местных адаптогенов растительного происхождения Крайнего Севера ведущее место занимает ягель. Суровый климат Заполярья способствовал организму лишайника, благодаря удивительной форме сожительства сине-зеленой водоросли и гриба, продуцировать уникальные биологически активные вещества, из которых наиболее изучена усниновая кислота [2, с.34-36; 3, с.571-573].

Особое внимания заслуживает практическое использование антибиотических свойств лишайников *Usnea* и *Cladonia*, как способа повышения общей резистентности и продуктивности крупного рогатого скота.

Одним из первых отечественных антибиотиков была натриевая соль усниновой кислоты, полученная из лишайников. Ее бактериостатическое действие проявляется в отношении золотистого стафилококка, стрептококков, анаэробов, пневмококков и туберкулезной палочки. Усниновая кислота обладает свойствами антибиотика, оказывая противовоспалительное, болеутоляющее и жаропонижающее действие.

Усниновая кислота продуцируется в лишайниках в больших количествах, составляя до 8 % от сухого веса талломов (молодой зеленой ветви). Наблюдаются большие сезонные колебания содержания усниновой кислоты в талломах лишайников: пиковый уровень в конце весны и начале лета, и в целом низкий уровень в течение осени и зимы. Содержание усниновой кислоты коррелирует со временем наступления летнего солнцестояния, уровнями солнечной радиации и температурными условиями, зависит от места произрастания лишайника.

Основным способом получения усниновой кислоты, начиная с первых исследований в XIX веке и до наших дней, является экстрагирование лишайников органическими растворителями и последующее осаждение из экстракта или его перекристаллизация. Уснинат натрия употребляют наружно при лечении инфицированных ран, трофических язв, ожогов.

Основная особенность усниновой кислоты - активность против *Bacillus subtilis*. Соли усниновой кислоты используют при лечении туберкулезной палочки *Mycobacterium tuberculosis*, а также ряда кожных заболеваний.

В Финляндии усниновую кислоту используют против волчанки. В Японии в 1954 году получили препарат «Уснин» против актиномикоза. В 40-х годах в СССР был получен препарат «Бинан» – натриевая соль усниновой кислоты. Его применяют против стрептококков, пневмококков, анаэробов и туберкулезной палочки.

В косметической промышленности усниновая кислота применяется в следующих целях: включается в формулы дезодорантов и гигиенических продуктов, лосьонов после бритья, в средства для лечения акне, себореи, различных кожных инфекций; используется, как консервант в косметике (для защиты изделий от грамм-положительных бактерий и микро-бактерий, грамм-негативных бактерий, грибов и дрожжей).

Изучив положительные качества усниновой кислоты и ягеля, появляется возможность проведения исследований на телятах, с целью повышения иммунитета и отказа от антибиотиков при их выращивании. Кормление телят опытной и контрольной группы будет отличаться только использованием в составе концентрированных кормов ягеля.

Полученные данные могут быть использованы специалистами сельскохозяйственных объединений Крайнего Севера при получении

здоровых телят и молока без антибиотиков. Все получаемое молоко от коров используется в Северных городах в питании детей в школах, в детских садах и больницах. Поэтому важно, чтобы в его составе не было антибиотиков. А применение в кормлении телят и коров ягеля позволит предприятиям отказаться от антибиотиков.

Опыты по использованию ягеля в кормлении коров в литературных источниках встречаются, а в кормлении телят подобных исследований не проводилось. Поэтому планируемые исследования в условиях Тюменской области будут актуальны и иметь новизну.

При правильном использовании альтернативных препаратов возможно повысить резистентность организма, достигнуть эффективного контроля над инфекцией [1, с.40-42].

Таким образом, при профилактике животных можно отказаться от использования антибиотиков, заменив их натуральными средствами, созданными природой, для защиты от чужеродных микроорганизмов. Использование антибиотических свойств лишайников могут укрепить иммунитет и являются эффективной профилактикой против инфекций.

#### **Список использованных источников**

1.Иванова И.Е. Витаминно-минеральная добавка для северных оленей./ education & science - 2017.Материалы IV Межд. научно-практич. конференции для работников науки и образования. 2017.Издательство: Publishing House Science and Innovation Center, Ltd. (St. Louis).С.40-42.

2.Иванова И., Ткачева Ю. Изучение кормовой базы Северного оленеводства//Материалы научно-практич. конф. с межд. участием «Агротехнологии XXI века», 11-13 ноября 2015 г. Пермь, 2015. С. 34-36.

3.Ткачева Ю., Иванова И.Е. Биохимические показатели крови северных оленей //Сборник материалов I Межд. студ научно-практич. конференции. 2016. С. 571-573.



**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ  
ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ  
ОРТОПЕДИЧЕСКИХ ПАТОЛОГИЯХ У КРУПНОГО РОГАТОГО  
СКОТА В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО  
ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА  
THE EFFECTIVENESS OF THERAPEUTIC AND PREVENTIVE  
MEASURES IN ORTHOPEDIC PATHOLOGIES IN CATTLE IN  
MODERN CATTLE-BREEDING COMPLEX**

**Аннотация:** Наиболее часто встречаемыми на современных животноводческих комплексах заболеваниями копытцев являются: язва Мортелларо, асептический пододерматит (намин), язва Рустергольца, копытная гниль, и ламинит - лечение которых более эффективно при комплексной терапии и сочетании антибиотикотерапии, грамотной функциональной обрезки копытцев и применении нестероидных противовоспалительных средств.

**Abstract:** the Most common modern cattle-breeding complexes diseases of the hooves are: ulcer, Martellaro, aseptic foot to me (Namin), Rusterholz ulcer, foot rot and laminitis - treatment was more efficient in complex therapy and combination of antibiotics, correct functional trimming of hooves and the use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs.

**Ключевые слова:** ортопедические патологии, крупный рогатый скот, функциональная обрезка копытцев.

**Keywords:** orthopedic pathology, bovine, functional trimming of hooves.

Неотъемлемой частью производства в условиях животноводческого комплекса молочного направления продуктивности является не только лечение, но и профилактика болезней, в связи, с чем необходимы правила, регламентирующие работу ветеринарных специалистов, зоотехников и животноводов [6].

Животное должно лежать и отдыхать в боксе примерно пятнадцати часов в сутки, остальное время она подходит к кормовому столу, поилке и т.д., то есть девять часов проводит в положении «стоя» (или «на ногах»). В этом аспекте первым фактором, влияющим на здоровье конечностей продуктивных животных, являются условия содержания животного, конструктивные особенности полов, к примеру, полимерные маты препятствуют стиранию подошвы, ребристость поверхности препятствует скольжению при перегоне, например из одной секции в другую. Грубые насечки твердого покрытия,

наоборот способствуют быстрому стиранию копытного рога, устойчивости при ходьбе.

Некомфортные лежаки сокращают время отдыха, вследствие чего увеличивается нагрузка на копыта и возникают заболевания, вызванные чрезмерными статическими вертикальными нагрузками на зацепную и подошвенную части копытец. Низкий уровень гигиены, стресс, недостатки кормления, микро-, макроэлементозы зачастую приводят к нарушению формирования копытного рога, снижению резистентности, замедлению обменных процессов, что в особенности сказывается на здоровье дистальных отделов конечностей и приводит к поражениям различного характера. Вследствие различных факторов в условиях крупных животноводческих комплексов среди животных распространены различные ортопедические патологии, преимущественно связанные с заболеваниями копытец, в среднем в условиях различных животноводческих комплексах 7-9% и более животных страдают от заболеваний данного ряда [1,2,3,7].

**Цель исследований** – провести мониторинг ортопедических патологий в условиях современного животноводческого комплекса и изучить сравнительную эффективность профилактических и лечебных мероприятий.

**Материал и методика исследований.** Исследования по выявлению ортопедических заболеваний проводили в Центрально-Черноземном районе (Воронежская, Курская области), а также в Тюменской области среди 4 340 голов крупного рогатого скота черно-пестрой породы на крупных животноводческих комплексах молочного направления.

Для выявления животных с заболеваниями конечностей проводили клинический осмотр, а также бактериологические исследования (мазков-отпечатков) в ветеринарной лаборатории.

Для профилактики ортопедических патологий проводили плановую функциональную обрезку копыт проводили в следующие сроки: 90-150 дней лактации; 210-250 дней лактации; за 14 дней до запуска; за 20-30 дней до отела у нетелей. В эти периоды конечности наиболее подвержены нагрузкам со стороны различных факторов (увеличение веса животного, обменных процессов, снижения иммунорезистентности и т. д.).

Признаками, позволяющими поставить диагноз заболеваний конечностей являлись: вынужденное положение, неодинаковое положение тазовых конечностей, опирание конечностей на зацепную часть копытец, увеличение угла межкопытцевых щелей, хромота, подергивание конечностью, капильное кровотечение, воспаленная (отекающая) конечность [3,6,8].

**Результаты исследований и их анализ.** При обследовании 4340 голов крупного рогатого скота (телки, дойные животные, животные в сухостойном периоде) ортопедические патологии выявляли у 7-9% поголовья (в зависимости от возрастной группы и физиологического состояния). Среди больных животных у 86% наблюдали первичные патологии, а 14% имели сочетанные расстройства.

Проанализировав данные результатов применения профилактических мероприятий с крупных животноводческих комплексов Воронежской, Курской, Тюменской области, мы выявили, что наиболее эффективны стандартные профилактические приемы только при определенном моделировании копытец во время их обработки. Приведенный алгоритм при функциональной обработке копытец способствует нормальному физиологическому распределению нагрузки на анатомические структуры грудных и тазовых конечностей и равномерному стиранию подошвенной части копытец:

- 1) Длина копытца – 7,5 см, толщина подошвы - 0,5 см, высота в пятке – 3,5 см;
- 2) Моделируем копытце:
  - а) на тазовых конечностях начинаем с внутреннего копытца;
  - б) на грудных – с внешнего;
- 3) Вырезаем ямки:
  - а) на внутренних копытцах тазовых конечностей и внешних на грудных ямки должны быть примерно 1/3 всего копытца;
  - б) внешнее копытце на тазовых конечностях и внутреннее на грудных максимально 2/3 всего копытца и ровняем внутренние края;
- 4) Удаляем дефекты;
- 5) Очищаем мякиши.

Для профилактики заболеваний копытец также эффективны копытные ванны с медным купоросом. Профилактический прогон через копытные ванны проводился нами 3 раза в неделю для коров сухостойной группы и телок, и 4 раза в неделю для дойного поголовья. Использование ванн с медным купоросом на 30% способствует снижению инфекционных поражений конечностей, предотвращает воспалительные процессы, в том числе гнойный, препятствует образованию язв [4,5,9].

Применение комплексных мероприятий, таких как профилактическая функциональная обрезка копыт и применение копытных ванн с медным купоросом сводит к минимуму ортопедические патологии [7].

Среди поражений копытец нами были выделены наиболее частые заболевания: болезнь Мортелларо, асептический пододедматит (намин), язва Рустергольца, копытная гниль и ламинит. Всего за период наблюдения выявлено 217 животных с перечисленными ортопедическими патологиями.

Ламинит - диффузное асептическое воспаление основы кожи копытца, является причиной возникновения язв, двойной подошвы, дефекта белой линии и т. д. Причинами служат: интоксикация организма (эндометрит, мастит); механические повреждения. Чаще встречается хронический ламинит, острый – относительно реже. Для лечения ламинита нами применялась следующая схема лечения:

1. При остром – назначали НПВС («Айнил»), спрей «Террамицин» или «Фортиклин» – местно. Функциональная обрезка копыт. Толщину подошвы оставляли при ламините 0,8-1 см. При дефекте белой линии удаляли

пораженные ткани до здоровой, накладывали каблук на здоровое копытке для уменьшения нагрузки на больное.

2. При хроническом – многократная коррекция копытец, медикаментозная терапия аналогична таковой при остром ламините.

Специфическая язва подошвы (язва Рустергольца) - возникает чаще как следствие чрезмерного отрастания копытного рога, ламинита.

Применяли схему лечения язвы Рустергольца: оперативное удаление пораженной ткани и карманов, снятие нагрузки – закругление краев участка копыта с язвой. Обработка поражения спреем «Террамицин», «Фортиклин». Применение антибиотиков без срока выдержки и НПВС: 3-5 дней «Айнил», «Окситетрациклин» или «Пенбекс».

Флегмона венчика - разлитое гнойное воспаление тканей венчика. Причины: травмы; мацерация кожи. Схема лечения флегмоны венчика: (Лечение должно применяться незамедлительно!): 1.Функциональная обрезка копыт, удаление пораженной ткани; 2.Системная антибиотикотерапия (цефалоспорины, тетрациклины) + НПВС; 3. Местное лечение (лечение гнойной раны). Для стока гнойного экссудата проводили рассечение мягких тканей с образованием вертикальной раны, промываемой перекисью 3% с последующим наложением повязки с порошком «Окситетрациклин»; 4. Циркулярная новокаиновая блокада выше области поражения 150 мл 2% раствора новокаина.

Отметим, что при применении новокаиновой блокады комплексная терапия эффективнее и процессы заживления, восстановления тканей и локализации зоны воспалительного процесса протекают на порядок быстрее.

Пальцевый дерматит (болезнь Мортелларо) (ПД): причинами заболевания являются: инфекционное начало (основные возбудители – *Treponema*, *Borrelia*, *Fusobacterium necrophorum*, *Porphyromonas levii*, *Prevotella denticola*, *Prevotella bivia* и др.), а также действие предрасполагающих факторов (низкий уровень гигиены, стресс). Часто рецидивирует [1,4,5,9]. Схема лечения ПД: в основе лечения первоначально важным является удаление этиологических факторов, функциональная обрезка копыт, копытные ванны; индивидуальное лечение: антибиотико-содержащие спреи («Террамицин», «Фортиклин», мази и гели «Solka», «IntraHoof-fit»).

Межпальцевый дерматит - (копытная гниль) (МПД). Причины: инфекционное начало. Нами применялась схема лечения МПД: функциональная обрезка копыт, удаление пораженной ткани, обработка перекисью водорода 3%, местное применение спрея «Фортиклин», на фоне системной антибиотикотерапии («Окситетрациклин») и применения НПВС («Айнил», «Флунекс»). Наложение повязки при данном заболевании не проводили в виду необходимости своевременного устранения гнилостного экссудата и скорейшего заживления тканей.

**Заключение.** Приведенные схемы лечения показали высокую эффективность лечения ортопедических патологий, при применении которых, выбытие скота составило всего 1%. Применение своевременной

профилактической функциональной обрезки копыт и копытных ванн с медным купоросом позволило снизить заболеваемость до 5%. Указанные меры лечения и профилактики заболеваний копытцев крупного рогатого скота в условиях современного животноводческого комплекса, предотвращают преждевременную выбраковку и падеж продуктивных животных. Заболевания конечностей носят спорадический характер, что позволяет повысить сохранность поголовья и обеспечить высокий уровень продуктивности в стаде.

#### **Список использованных источников**

1. Воробьев Е.А., Плахотник А.В., Глазунова Л.А. Этиология болезни Мортелларо и её распространение в ООО "ЗапсибХлеб-Исеть" В сборнике: Современные научно-практические решения в АПК Материалы международной научно-практической конференции. 2017. С. 344-347.

2. Глазунов Ю.В. Распространение ортопедических патологий у крупного рогатого скота в ООО «Земля» Тюменской области / Ю.В. Глазунов, И.С. Крапивко, Л.А. Глазунова // Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. -2014. -№ 4 (27). -С. 22-25.

3. Домацкий В.Н., Глазунов Ю.В., Глазунова Л.А. Особо опасные болезни животных (учебник) // Международный журнал экспериментального образования. 2015. № 8-2. С. 188-189.

4. Зыкин, Л. Ф. Клиническая микробиология для ветеринарных врачей // Л. Ф. Зыкин, З. Ю. Хапцев. - М.: КолосС, 2006. - 96 с.

5. Колычев, Н. М. Руководство по микробиологии и иммунологии // Н. М. Колычев, В. Н. Кисленко, Р. Г. Госманов[и др.] - Новосибирск : Арта, 2010. - 256 с.

6. Плотников И.В., Глазунова Л.А. Анализ причин выбытия крупного рогатого скота в Тюменской области. В сборнике: Инновационные тенденции развития российской науки материалы X Международной научно-практической конференция молодых ученых, посвященной Году экологии и 65-летию Красноярского ГАУ. 2017. С. 80-82.

7. Сивков Г.С. и др. Защита крупного рогатого скота от патогенов Методические рекомендации / Ответственный за выпуск В.Н. Домацкий. Тюмень, 2010.

8. Столбова О.А., Глазунов Ю.В., Никонов А.А. Кожные патологии у крупного рогатого скота в Северном Зауралье // Международный научно-исследовательский журнал. 2016. № 8-2 (50). С. 28-30.

9. Шакуров М. Ш., Галимзянов И. Г. Новокаиновые блокады у животных. - Казань, 2000. - 41 с.

## ПЫЛЬЦЕВАЯ ОБНОЖКА ПЧЁЛ POLLEN DEVELOPMENT BEHELD

**Аннотация:** Химический состав пчелиной пыльцы чрезвычайно разнообразен - настолько, насколько разнообразен круг растений, посещаемый пчелами для ее сбора. Белки, свободные аминокислоты, углеводы, липиды, витамины, макро- и микроэлементы образуют целостный биологически активный комплекс. Таким образом, исследованные нами виды пыльцы могут оказаться полезными в профилактике и лечении атеросклероза, гипертонической болезни, а также других патологических состояний, связанных с недостаточной прочностью стенок кровеносных сосудов, спазмами гладкой мускулатуры желудка, кишечника и других органов.

**Abstract:** The chemical composition of bee pollen is diverse - as much as the variety of plants visited by bees for its collection. Proteins, free amino acids, carbohydrates, lipids, vitamins, macro- and microelements form an integral biologically active complex. Thus, the pollen species studied by us can prove useful in the prevention and treatment of atherosclerosis, hypertension, as well as other pathological conditions associated with insufficient strength walls of blood vessels, spasms of smooth musculature of the stomach, intestines and other organs.

**Ключевые слова:** пыльцевая обножка, пчёлы, пыльца, пыльцевые зёрна, мёд

**Keywords:** pollen regeneration, bees, pollen, pollen grains, honey

### Введение

Пыльца – это тончайший порошок, окрашенный, в зависимости от источника ее получения, в самые разные цвета – от белого до очень темного, почти черного [1].

При теплой погоде одна пчелосемья приносит до 200 гр обножки. Для ее сбора пыльцеуловитель ставится к улью вечером или на рассвете, чтобы первые рабочие пчелы, отправляясь на медосбор, прошли сквозь его отверстия. Принесенную пчелками цветочную массу отбирают ежедневно до того, как выпала роса.

По сравнению с другими насекомыми, также переносящими пыльцу с цветка на цветок, так называемый собирательный аппарат пчел достиг наибольшего совершенства. Все ее тело покрыто волосками, к которым прилипает масса цветочной пыльцы. Наружная часть голени задней ножки расширена, имеет гладкую вогнутую поверхность, окаймленную по бокам длинными волосками, направленными вовнутрь. Эти волоски образуют корзиночку, в которой и формируется обножка (названа по расположению

вокруг ножки) пыльцы. По мере наполнения корзиночек пыльца слегка увлажняется секретом особой железы [2].

Собранная пчелами с цветущих растений и плотно законсервированная (залитая медом) в сотах пыльца называется пергой. Важно подчеркнуть, что пыльца и перга являются разными продуктами. Дело заключается не в простом смешении пыльцы с медом в улье, а в образовании нового соединения в результате осуществления сложных ферментативных процессов и вступающих в реакцию веществ [3,4].

Пыльца имеет важное значение для жизни и развития пчелиной семьи. При недостатке размножение пчел прекращается, также прекращается образование маточного молочка, не выращиваются молодые пчелы, работницы истощаются быстро, становятся нетрудоспособными и погибают преждевременно. Чем дольше пчелы питаются пыльцой и пергой, тем продолжительнее выделение воска из восковых желез и количество выделяемого воска. Пчелиная пыльца представляет собой особо сложный состав ценных веществ. В доступных литературных источниках приведены разные химические показатели состава пыльцы [5,6,7].

Поэтому перед нами была поставлена задача определить видовой состав пыльцы и исследовать уровень химических веществ в пыльцевой обножке юга Тюменской области.

#### **Материал и методы исследования**

Работа проводилась с 2015 по 2016 гг. в клинико-диагностической лаборатории института биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», Объектом исследования являлась пыльцевая обножка пасек Тюменской области весом 500г. Пыльцевую обножку предварительно разделили на три части: первой части собирали обножку желтого цвета, во второй - зеленого, в третьей - коричневого. Пыльцевую обножку всех частей по отдельности разбавляли дистиллированной водой 1 к 9 (1:9). Концентрация пыльцевой обножки в растворе составил 10%.

Количество химических веществ (X) расщипывали в граммах на килограмм пыльцы с помощью формулы:  $X=1000 \times N / 100$

Где: N – это уровень химических веществ в одном литре растворе.

Определение химического состава пыльцевой обножки проводили на полуавтоматическом анализаторе «Clima MC 15».

С целью определения видовой принадлежности пыльцы в обножке, из каждого раствора по одной капельки капали на предметное стекло и смотрели под микроскопом MEIJI и МБС-10.

#### **Результаты исследования**

Сбор пыльцы происходит утром с 7 до 12 часов. Пчелы вылетают за продуктом не только в зависимости от погоды, а и семейных потребностей, когда насекомым не хватает белкового корма. Насекомые переборчивы при сборе продукта, они выбирают те растения, которые им больше всего

подходят. Часто посещают донник, горчицу, редко их можно встретить на люцерне, иве. Пчелы летят на запах продукта. Несложно узнать, с каких медоносных растений была собрана пыльца, отличительной чертой является цвет. Ниже в таблице 1 можно ознакомиться, какой цвет имеет каждое с растений.

Пыльцевая обножка Тюменской области состояла из желтых, коричневых и зеленых гранул. Из общей массы обножки 90 % составили желтые, 6 % коричневые, 4% зеленые. Проведенные тщательные исследования под микроскопом показали, что желтые гранулы состоят из пыльцы ивы, зеленые из пыльцы гречихи, коричневые из красного и белого клевера.

Различные растения имеют индивидуальные ценные биологические и питательные вещества. Так, например, пыльца дуба, сливы и клевера богата белком, ивы – аскорбиновой кислотой, гречихи – флавоноидными соединениями. Собирая пыльцу различного ботанического происхождения, пчелиная семья запасет на период многомесячной зимовки оптимально сбалансированный корма [3].

В пыльцевой обножке высокий уровень общего белка был обнаружен в пыльцевых зореньках ивы 82,5 г/кг, в пыльце гречихи - наоборот низкий уровень 22,9 г/кг. В том время как уровень этого ценного вещества в пыльце клевера составил 76,0 г/кг.

Количество глюкоз в пыльцевой обножке достоверно не отличался в представленных образцах, но лидирующую позицию занял образец гречишного пыльцевого зерна.

Уровень триглицеридов также достоверно не отличался в представленных образцах пыльцевой обножки, тем ни менее, пыльцевая обножка клевера по представленным данным немного превышает значения всех остальных образцов.

Наибольший уровень холестерина имеет образец пыльцевых зёрен клевера, а вот в зёрнах ивовых содержится большее количество кальция, нежели в других представленных образцах.

По количеству фосфора ивовые пыльцевые зёрна также превышают всех остальных представителей.

Уровень калия так же невелик в пыльцевых зёрнах, содержание магния во всех трёх образцах очень низкий.



**Таблица 1 Цвет пыльцевой обножки разных растений и ее химический состав**

Пыльцевая обножка		Общий белок г/кг	Глюкоза г/кг	Триглицериды г/кг	Холестерин г/кг	Кальций г/кг	Фосфор г/кг	Калий г/кг	Магний г/кг
Вид растений	цвет								
Ивовая	Желтый	82,5±8,45	18,08±1,56	1,79±0,12	4,63±0,2	2,28±0,01	1,94±0,01	1,08±0,01	0,35±0,01
Гречишная	Зеленый	22,9±4,34	19,8±1,78	2,02±0,1	5,02±0,3	1,21±0,03	1,63±0,01	0,66±0,01	0,35±0,01
Клеверовая	Коричневый	76,0±7,44	19,44±1,66	2,32±0,1	5,41±0,2	2,13±0,10	1,35±0,01	1,26±0,01	0,35±0,01

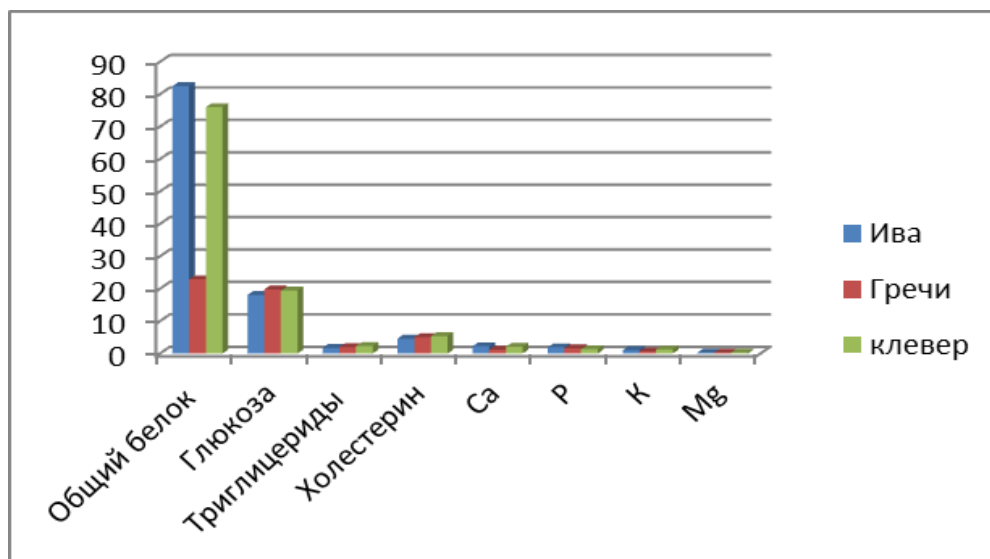


Рис. 1 Количество химических веществ в пыльцевой обножке (г/кг)

### Заключение

Таким образом, анализ полученных результатов показали, что пыльцевая обножка Тюменской области состояла из желтых, коричневых и зеленых гранул. Из общей массы обножки 90 % составили желтые, 6 % коричневые, 4% зеленые, желтые гранулы это пыльцы ивы, зеленные - пыльцы гречи, коричневые - красного и белого клевера.

Химический состав пчелиной обножки чрезвычайно разнообразен - настолько, насколько разнообразен круг растений, посещаемый пчелами для ее сбора. Общий белки, глюкоза, триглицериды, холестерин, макро- и микроэлементы образуют целостный биологически активный комплекс пыльцевой обножки Тюменской области.

Таким образом полученные данные химического состава пыльцевой обножки могут стать хорошим подспорьем в применении данного продукта пчеловодства не только для профилактики ,но и для лечения многих заболеваний.

### Список использованных источников

1. <http://sohmet.ru/books/item/f00/s00/z0000024/st024.shtml>
2. Продукты пчеловодства [электронный ресурс] [http://www.salkova.ru/Product\\_bee Pollen/composition.php](http://www.salkova.ru/Product_bee_Pollen/composition.php)
3. Пыльцевая обножка, ее полезные свойства и состав [электронный ресурс] <http://receptymeda.ru/pylca-obnozhka-ee-sostav-poleznye-svojstva-i-priem.htm>
4. Пчелиная обножка, полезные свойства [электронный ресурс] <https://vmirepchel.ru/pcheloproducty/pchelinaaya-obnozhka-poleznye-svoystva.html>

5. Пчелиная\_обножка [электронный ресурс]  
<https://ru.wikipedia.org/wiki/>

6. Шишкина В.В. Сравнительный анализ химического состава цветков белого клевера города Тюмени и поселка Черная речка Тюменского района // В.В. Шишкина, С.А. Пашаян, М.В. Калашникова / Фундаментальные проблемы науки сборник статей Международной научно-практической конференции. 2015.- С. 11-13.

7. Пашаян С.А., Пчелиный подмор - оптимальная подкормка для перепелов /С.А. Пашаян, М.В. Калашникова, К.А.Сидорова, В.В.Шишкина //Пчеловодство. 2017.№5. С. 59-61.

## ЛИПИДНЫЙ СТАТУС КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ LIPID STATUS OF THE HOLSTEIN COWS

**Аннотация:** в данной статье представлено исследование холестерина и триглицеридов в крови голштинской породы коров. Установлены средние популяционные значения, которые можно принять в качестве физиологической нормы.

**Abstract:** this article presents a study of cholesterol and triglycerides in the blood of the Holstein cows. Average population values have been established, which can be taken as a physiological norm.

**Ключевые слова:** биохимия; кровь; триглицериды; холестерин.

**Keywords:** biochemistry; blood; triglycerides; cholesterol.

Цель: исследовать содержание триглицеридов и холестерина у коров голштинской породы в условиях Кузбасса.

Основным органом, в котором происходит обмен липидов, является печень, а также мышечная и жировая ткани. [1, с. 28] При энергетических затратах липиды мобилизуются из жировых депо, которые постоянно пополняются при употреблении пищи.

Главным компонентом жировых депо являются триглицериды, выполняющие в организме роль энергетического резерва. Но источником энергии могут быть только свободные жирные кислоты, поэтому триглицериды подвергаются внутриклеточному гидролизу с помощью специфических ферментов липаз до глицерина и свободных жирных кислот. [3, с. 33]

Триглицериды могут повышаться в крови по физиологическим и патологическим причинам. [4, с. 325] Гипертриглицеридемия (повышенный уровень триглицеридов) может провоцировать уплотнение стенок артерий (атеросклероз), что увеличивает вероятность развития инсульта, сердечного приступа, инфаркта.

Пониженный уровень триглицеридов в крови может свидетельствовать о хронической обструктивной болезни легких, поражении тканей почек, гипертиреозе, ишемическом инсульте. [9, с. 8]

Холестерин или холестерол — важнейший компонент липидного обмена. Он используется для построения мембран клеток, в печени холестерин — предшественник желчи, холестерол участвует в синтезе половых гормонов, в синтезе витамина D. [6, с. 502]

Гиперхолестеринемия приводит к образованию атеросклеротических бляшек: холестерин присоединяется к стенкам сосудов, сужая просвет внутри них. Гиперхолестеринемия — симптом следующих заболеваний: ишемическая болезнь сердца, атеросклероз, первичный цирроз,

гломерулонефрит, хроническая почечная недостаточность, хронический панкреатит, рак поджелудочной железы, сахарный диабет, гипотиреоз, ожирение. [5, с. 11]

Гипохолестеринемия происходит при нарушении усвоения жиров, голодании, обширных ожогах. Снижение холестерина может быть симптомом следующих заболеваний: гипертиреоз, хроническая сердечная недостаточность, мегалобластическая анемия, сепсис, острые инфекционные заболевания, терминальная стадия цирроза печени, рак печени. [8, с. 203]

Таблица. Некоторые параметры липидного обмена голштинской породы коров

Показатель	n	$X \pm Sx$	$\delta$	Cv	lim	Отношение крайних вариант	r
Холестерин 1,6 – 5,0	85	4,6 ± 0,213	1,96	42,6%	1,4 – 8,47	1:6	-0,2 ± 0,1
Триглицериды 0,22 – 0,55	85	0,32 ± 0,015	0,14	46,6%	0,09 – 0,99	1:11	

Исследована кровь в ОАО «Ваганово» Кемеровской области от 85 коров голштинской породы, особое внимание было уделено изучению уровня триглицеридов и холестерина. Физиологической нормой считается 0,22-0,55 и 1,6-5,0 ммоль/л соответственно для всех видов животных. Но жвачные животные значительно отличаются от моногастричных. В организме моногастричных животных обнаружено около 40 различных жирных кислот, в то время как у жвачных их более 150. Это обусловлено активным синтезом жирных кислот микроорганизмами рубца жвачных животных. Поэтому целесообразно установить индивидуальную физиологическую норму для крупного рогатого скота, так как этот вид является высокопродуктивным и широко используется в сельском хозяйстве.

Установлено среднее популяционное значение концентрации холестерина и триглицеридов у высокопродуктивных коров. Средний уровень показателей липидного обмена находится в пределах физиологической нормы. Однако, было установлено, что уровень холестерина находится за пределами нормы у 51,7% животных, а триглицериды - 28,2%. Следовательно, в процессе статистического анализа была получена другая индивидуальная физиологическая норма для коров голштинской породы в условиях Кузбасса. Так же определена слабая отрицательная корреляция по Пирсону между триглицеридами и холестерином.

Таким образом, установлены средние популяционные значения уровня холестерина и триглицеридов у высокопродуктивных коров голштинской породы, которые можно принять в качестве физиологической нормы. Эти

данные можно использовать для характеристики интерьера крупного рогатого скота, а также в экологических и ветеринарных исследованиях.

#### **Список использованных источников**

1. Маршалл, В. Дж. Клиническая биохимия / В. Дж. Маршалл. – М.: Бином, 2011. – 408 с.
2. Орехова. В. А., Лажковская Т. А., Шейбак М. П. Медицинская генетика. – Минск: Высшая школа, 1999.
3. Прохоренко П. Н. Увеличение генетического потенциала молочного скота путем межпородного скрещивания // Сельскохозяйственная биология. – М., 1983. – 188 с.
4. Рогожин, В. В. Биохимия животных // В. В. Рогожин. – СПб.: Гиорд, 2009. – 552 с.
5. Рожнова О. М., Шарапов В. И., Маянская Н. Н. Биохимия крови (учебное пособие) // Успехи современного естествознания, 2010. – 47 с.
6. Чиркин, А.А. Биохимия: учебное руководство / А.А. Чиркин.– Витебск: Медицинская литература, 2010. – 624 с.
7. Blachford S.L. The Gale Encyclopedia of Genetic Disorders.– Gale Group, 2002. – 647 pp.
8. Gunstone, F. D. Fatty acid and lipid chemistry. – London: Blackie Academic and Professional, 1996. – 252 pp.
9. Richard P. L. Genetic Diseases of the Kidney. – М.: 2010. – 848 с.
10. Winchester A.M.: Heredity: An Introduction to Genetics. – New York: Barnes & Noble, INC, 1970.

Копылова К.В.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Kopylova K.V.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

**САРКОПТОИДНЫЕ КЛЕЩИ: РАСПРОСТРАНЕНИЕ,  
ПАРАЗИТО-ХОЗЯИННЫЕ СВЯЗИ (В УСЛОВИЯХ ТЮМЕНСКОЙ  
ОБЛАСТИ)**

**THE PROLIFERATION OF MITES PSOROPTES CUNICULI AS  
THE CAUSATIVE AGENT PSOROPTES INFESTATION OF RABBITS  
ON THE TERRITORY OF TYUMEN REGION**

**Аннотация:** В статье представлены данные результатов исследования распространения псороптоза кроликов и отодектоза собак и кошек на территории Тюменской области за период 2014 – 2017 г.г. Среднее значение пораженности кроликов возбудителем псороптоза составило - 43,7%, отодектоза - 23,9%. Максимальные показатели заболеваемости псороптозом и отодектозом зарегистрированы в осенний и зимне-весенний периоды: октябре - ноябре (ЭИ 35,2–47,2 % у кроликов и 38,6-45,2,5% у кошек и собак) и в феврале – марте (кролики: ЭИ – 35,3 – 46,2%, собаки и кошки: 21,8-29,4%). Изучены иммунобиологические показатели при псороптозной и отодектозной инвазии. Взрослые животные более подвержены легкой и средней форме заболевания, у молодых особей чаще встречается средняя и тяжелая форма.

**Abstract:** The article presents the results of a study of the spread of rabbit psoroptosis and otodectosis in dogs and cats in the Tyumen Region for the period 2014 - 2017. The mean value of rabbit involvement was 43.7%, psoriasis, and 23.9% otodectosis. The maximum incidence rates of psoroptosis and otodectosis were registered in the autumn and winter-spring periods: October-November (EI 35.2-47.2% in rabbits and 38.6-45.2.5% in cats and dogs) and in February - March (rabbits: EI - 35.3 - 46.2%, dogs and cats: 21.8-29.4%). Immunobiological indices were studied for psorotous and otodectovirus invasion. Adult animals are more susceptible to mild and moderate form of the disease, young individuals are more likely to have medium and severe forms

**Ключевые слова:** кролики, клещи *Psoroptes cuniculi*, клещи *Otodectes cynotis*, псороптоз, отодектоз, распространение, сезонная динамика.

**Keywords:** rabbits, *Psoroptes cuniculi*, *Otodectes cynotis*, psoroptes, otodectes, spread, seasonal dynamics.

На территории Российской Федерации из саркоптоидозных болезней животных широко распространенными инвазиями являются псороптоз крупного рогатого скота [2,10] и кроликов [2, 6 - 10], а также отодектоз плотоядных животных [1, 4].

Целью исследования является изучение распространения и выживаемости псороптоза кроликов и отодектоза плотоядных животных в условиях Тюменской области.

Исследования проводили на кафедре незаразных болезней сельскохозяйственных животных, инфекционных и инвазионных болезней животных ФГБОУ ВО «ГАУ Северного Зауралья», в производственных условиях ЗАО АПКК «Рощинский» и ветеринарных клиник г. Тюмени, в период с 2014 по 2017 г.г. Эпизоотологическая ситуация по псороптозу кроликов изучалась согласно рекомендациям В.В. Макарова с соавт. (2009) [5].

Согласно данным исследования, псороптоз кроликов регистрируется ежегодно с разной степенью экстенсивности инвазии. Не смотря на профилактику и своевременное лечение, в Тюменской области экстенсивность инвазии остается довольно высокой. Среднее значение экстенсивности инвазии за исследуемый период составило 43,7%

Рост экстенсивности инвазии псороптоза напрямую зависит от возраста животных: если пораженность взрослых кроликов в 2014 - 2017 г.г. составила  $39,4 \pm 1,2$  -  $44,2 \pm 1,3\%$ , то пораженность молодняка составила  $41,6 \pm 0,3$  -  $49,3 \pm 1,5\%$ .

Степень заболевания среди животных в разные месяцы неодинакова. Самые высокие показатели были получены осенью, в октябре - ноябре (ЭИ 35,2–47,2 %) и весной, в феврале – марте (ЭИ – 35,3 – 46,2%). Летом степень инвазии животных значительно снижалась до 7,9 – 15,8%.

Результаты исследования сезонной динамики отодектоза в период с 2014 по 2017 г.г. говорят о том, что заболевание среди кошек и собак, в частности бездомных, начинает развитие в начале осени. Экстенсивность инвазии в сентябре составляет 24,9-30,1%, в октябре-ноябре инвазия набирает максимальные обороты, достигая 38,6-45,2,5%. В период с декабря по март ЭИ идет на спад (21,8-29,4%), заболеваемость снижается в 1,5-2 раза. Летом ЭИ находится на уровне 4,2- 12,2%.

У инвазированных клещами *Psoroptes cuniculi* кроликов снижается количество эритроцитов (до  $4,32 \pm 0,33$  млн. /мм<sup>3</sup>), гемоглобина (до  $82,24 \pm 0,13$  млн. /мм<sup>3</sup>). Число лейкоцитов повышается до  $13,31 \pm 2,4$  тыс. /мм<sup>3</sup> с тяжелой степенью поражения. Повышается СОЭ до  $13,64 \pm 1,8$ .

У больных отодектозом собак происходит снижение содержания эритроцитов и гемоглобина до  $4,2 \pm 0,1$  и  $90,6 \pm 1,6$  млн. /мм<sup>3</sup>. Содержание лейкоцитов в крови собак составило  $18,8 \pm 1,3$  тыс. /мм<sup>3</sup>. СОЭ возрастает до  $15,6 \pm 1,2$ . Число эозинофилов повышается до  $12,4 \pm 1,8\%$ .

Форма протекания псороптоза и отодектоза напрямую влияет на показатели иммунологического статуса. Возрастает содержание иммуноглобулинов А (у кроликов до  $4,56 \pm 0,41$  г/л, у собак 5,93 г/л), IgM (у кроликов  $8,20 \pm 0,42$  г/л, у собак 9,23- г/л).

При легком и среднем течении псороптоза кроликов возрастает фагоцитарная активность до  $87,31 \pm 16,65\%$ , при переходе болезни в тяжелую



форму фагоцитарный индекс снижается до  $41,44 \pm 2,75$ , фагоцитарное число снижается до  $7,57 \pm 0,54$ , а фагоцитарная активность  $46,7\% \pm 1,3$ .

Фагоцитарная активность лейкоцитов у собак повышается до 78,36 %, затем аналогично снижается при развитии болезни до 53,47%. Число фагоцитов возрастает до 8,36-9,52, затем снижается до  $6,34 \pm 0,35$ . Фагоцитарный индекс снижается до  $42,84 \pm 2,23$ .

На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы: в условиях Тюменской области (в период с 2014-2017 г.г.) пораженность кроликов псороптозной инвазией составляет - 43,7%. Экстенсивность инвазии взрослых животных колеблется в пределах  $39,4 \pm 1,2$  -  $44,2 \pm 1,3\%$ , а молодняка -  $41,6 \pm 0,3$  -  $49,3 \pm 1,5\%$ . У кроликов наиболее распространенными являются легкая (39,2%) и средняя (45,2%) формы псороптоза. Взрослые животные более подвержены легкой и средней форме, у молодых кроликов чаще встречается средняя и тяжелая форма.

В условиях Тюменской области распространение отодектоза плотоядных животных – 23,9%. При исследовании кошек и собак, пораженных клещами *O. cynotis*, отмечено доминирование слабой (37,2-44,8%) и средней степени инвазии (45,3 – 49,3%), сильная степень отодектоза отмечается у 6,9 - 17,7% животных. Установлено, что молодые животные наиболее подвержены к переходу заболевания в осложненную форму течения.

#### **Список использованных источников**

1. Домацкий, В.Н. Средства терапии и профилактики паразитозов собак и кошек/ В.Н. Домацкий //Успехи современной науки, 2016. - Т. 9. -№ 11. С. 93-96.
2. Коновалова, В.М. Биологические основы терапии и профилактики псороптоза кроликов на юге Тюменской области: автореферат дис. канд. биол. наук: 03.00.19 / Коновалова Валентина Мироновна. - Тюмень, 1997.– 23 с.
3. Куртеков В.А. Заболеваемость крупного рогатого скота в Тюменской области, вызванная эктопаразитами и гельминтами // В.А. Куртеков / Наука и образование: векторы развития. Современные тенденции развития школ-интернатов и коррекционных образовательных учреждений России. Материалы Международной научно-практической конференции и Всероссийских педагогических чтений. 2016. - С. 10-13.
4. Латкина, Е.И. Распространение отодектоза собак и кошек в Сургутском районе Ханты-Мансийского автономного округа и изучение эффективности новых препаратов при этой инвазии: автореф. дисс ... канд. вет. наук: 03.00.19 / Латкина Елена Ивановна - Тюмень, 2009. – С. 9-11. 286
5. Макаров, В.В. Эпизоотологический метод исследования / В.В. Макаров, А.В. Святковский, В.А. Кузьмин, О.И. Сухарев. – Санкт-Петербург, из-во «Лань». – 2009. –224 с.
6. Маслова Е.Н. Влияние псороптозной инвазии на интенсивность

роста кроликов /Е.Н. Маслова // Инновационные технологии в сельском хозяйстве, ветеринарии и пищевой промышленности. Материалы 82 международной научно-практической конференции "Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу». - Т2 – Ставрополь, 2017- С. 318-320.

7. Маслова Е.Н. Результат мониторинга саркоптоидозов животных (ушной формы) в Тюменской области /Е.Н. Маслова // Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. - 2015.- № 3 (30).- С. 87-93.

8. Маслова Е.Н. Отиты и дерматиты наружного слухового прохода у мелких домашних животных /Е.Н. Маслова, К.А. Сидорова, О.А. Драгич, К.С. Борисова //Современные проблемы науки и образования. - 2015.- № 6 .- С. 612.

9. Маслова Е.Н. Новый препарат для терапии дерматитов у мелких непродуктивных животных /Е.Н. Маслова, К.С. Борисова // Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. - 2015.- № 4 (31).- С. 53-56

10. Пасечник, В.Е. Псороптоз кроликов (клиника и диагностика) / В.Е. Пасечник // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – М., 2011. – Вып. 12. – С. 376-377.

Кремлёва А.А., Щеглова М.В., Таратута И.В.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Kremleva A.A., Scheglova M.V., Taratuta I.V.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

## ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В БЫТУ ENERGY SAVING IN EVERYDAY LIFE

**Аннотация:** В данной статье рассмотрены вопросы энергосбережения в быту. Проанализировано использование доступных технологий жильцами одного из домов города Тюмени и эффективное применение энергосберегающих инноваций.

**Abstract:** In this article the issues of energy saving in everyday life are examined. There were analyzed the usage of available technologies in one of the houses of Tyumen and effective application of energy-saving innovations.

**Ключевые слова:** энергосбережение; электроэнергия; энергоэффективность; энергозатратность.

**Keywords:** energy saving; electricity; energy efficiency; energy consumption.

Энергосбережение – одна из главных проблем стоящих перед современным человеком. В нашем мире условием сохранения и развития цивилизации на Земле стало обеспечение людей достаточным количеством топлива и энергии. Ограниченность запасов топливно-энергетических ресурсов заставило обратиться к энергосбережению. Одним из методов влияния на людей в данном случае является увеличение стоимости электроэнергии.

Заинтересовавшись этим вопросом, мы провели исследование, в котором опросили двадцать квартир в одном из домов г. Тюмени.

Весь дом был перекоммутирован на двухтарифные счетчики. В подъезде имелось 25 лампочек, 5 из которых энергосберегающие, а остальные – лампы накаливания. В 12 квартирах люди перешли на энергосберегающие лампочки. Только в одной были замечены светодиодные, в остальных семи были установлены лампы накаливания.

Энергосберегающие лампы имеют достаточно долгий срок службы 6-15 тысяч часов, отличаются низкой теплоотдачей, большой светоотдачей, потребление электроэнергии – 12 Вт/ч, окупаемость такой лампочки – 3 года, но они имеют более долгую фазу разогрева – порядка 2 минут[1].

Светодиодные лампы так же имеют долгий срок службы – 100 тысяч часов, высокую светоотдачу, низкую теплоотдачу, потребление электроэнергии – 5 Вт/ч, окупаемость – 10 лет, что является большим минусом [2].

К плюсам лампы накаливания можно отнести ее стоимость и мгновенное загорание, но такая лампа расходует 60 Вт/ч, и ее срок службы не превышает 1 тысячи часов[3].

Также мы сравнили бытовые приборы, находящиеся у людей. Современная техника потребляет в среднем: компьютер – 150 Вт/ч; холодильник: нового образца – 30000 Вт/ч, старого образца – 70000 Вт/ч; телевизоры (берем единый размер у всех): ЖК – 220 Вт/ч, плазменный – 400 Вт/ч, с электронно-лучевой трубкой – 80Вт/ч; стиральная машина: 25000 Вт/ч, чайник: 40000 Вт/ч; утюг: 90000 Вт/ч; микроволновая печь: 60000 Вт/ч, пылесос – 30000 Вт/ч. В исследуемом доме в 17 из 20 квартир используется современная техника. Она позволяет уменьшить затраты электроэнергии. С 2011 года вся техника маркируется по классу энергоэффективности [4]. Существует 5 классов: А, В, С, D, G, и каждый человек может выбрать энергозатратность бытового предмета. Самый высокий класс – А, самый низкий – G. Чем ниже класс, тем ниже его стоимость и, соответственно, потребление энергии выше.

Элементарные знания позволяют достичь существенной экономии. Так, если поставить холодильник дальше от плиты и батареи, его затраты на заморозку уменьшатся в 25%, своевременное удаление излишков из пылесборника пылесоса увеличит на 20% его коэффициент полезного действия, а загрузка стиральной машины согласно нормы уменьшит количество раз ее запуска.

В результате опроса мы пришли к выводу, что люди следят за количеством потребляемой энергии, но не желают ограничивать себя в использовании бытовой техники и света, поэтому прибегают к использованию энергосберегающих инноваций.

Технологии энергосбережения не только дают значительно уменьшить расход потребляемой энергии, но и имеют очевидные экологические плюсы [5].

#### **Список использованных источников**

1. <https://ria.ru/eco/20090827/182636548.html>  
<http://elektrik.info/main/voprosy/324-realnye-dostoinstva-i-nedostatki-svetodiodnyh-lamp-vyyavlennye-opytnym-putem.html>
2. <http://elektrik-korolev.ru/srok-lamps.html>
3. <http://ingsvd.ru/main/saving/133-jenergoberegajushhaja-bytovaja-tekhnika.html>
4. Вознесенская З. Электрические лампы накаливания. Москва: Букинистическое издание, 1953. – 144с.
5. Кремлёва А.А., Щеглова М.В., Таратута И.В. Энергетическое будущее Тюмени // В сборнике: Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. Сборник материалов LI Международной студенческой научно-практической конференции. - 2017. - С. 189-190.

**ТЕХНОЛОГИЯ ДОЕНИЯ КОРОВ В ООО «КАЛУЖСКАЯ НИВА»  
TECHNOLOGY MILKING OF COWS IN LLC "KALUZHSKAYA  
NIVA"**

**Аннотация:** Статья посвящена рассмотрению технологии доения коров в условиях крупного промышленного комплекса. В ходе изучения технологического процесса выявлены его особенности, характерные для конкретного предприятия и сделаны предложения по оптимизации доения.

**Abstract:** The article is devoted to the technology of milking cows in a large industrial complex. In the course of studying the technological process, its features, specific to a particular enterprise, were revealed and suggestions for optimizing milking were made.

**Ключевые слова:** доение коров; доильные установки; оптимизация доения.

**Keywords:** milking cows; milking installations; optimization of milking.

Современное молочное скотоводство ориентируется на промышленное производство молока с использованием разнообразных средств механизации всех технологических процессов. Одним из важнейших моментов является организация доения, которое в значительной мере влияет на качество молочной продукции [1, с. 245; 3, с. 76]. Правильно организованное доение – залог высокой эффективности функционирования промышленного предприятия по производству молока в целом [2, с. 10].

В связи с этим целью исследования явилось изучение технологии доения в условиях крупного промышленного предприятия «Калужские Нивы».

На комплексе ООО «Калужской Нивы» применяются такие доильные установки, как «Карусель» и «Параллель» (таблица 1).

Доение 3-х кратное, утренняя дойка 7:00 – 13:30, дневная дойка 15:00 – 20:30 и ночная дойка 23:00 – 4:30. Продолжительность доения составляет 5 часов 30 минут.

Таблица 1 – Характеристика доильных установок

Показатель	«Карусель» внешняя	«Параллель»
Время ожидания в преддоильном зале	40 минут	1,5 часа
Среднее время одного круга	11 минут	-
Продолжительность доения одного ряда	-	10 минут
Количество скотомест	72	10
Количество операторов по машинному доению	4	1

По общей характеристике доильных установок можно заключить, что более эффективной является «Карусель», которая более производительна и приводит к меньшему ожиданию животных перед доением.

Технология доения на разных доильных установках отличается.

*Технология доения коров на доильной установке «Карусель».*

«Карусель» используется для доения коров цеха производства молока. Порядок подгона коров на дойку осуществляется в установленном режиме (таблица 2).

Таблица 2 – Порядок подгона коров на дойку

Группы	Секция	Количество голов
Новотельная	32	150
Дойная	11	236
	12	275
	13	250
	14	265
	21	200
	22	207
	23	215
24	250	
Всего	9	2048

На первом рабочем месте задачи оператора заключаются в очистке сосков – обработка пеной предип, удалении молока с высокой бак. обсемененностью и визуальный контроль мастита – сдаивание первых струек молока в спец стакан для обнаружения включений.

Второе рабочее место – цель оператора обеспечить чистые, сухие соски (дополнительная стимуляция), для этого обтирает соски чистой салфеткой (одна салфетка на одну корову).

На третьем рабочем месте осуществляется быстрое подключение доильного аппарата. От первого касания к вымени до подключения доильного аппарата 90-120 секунд.

На четвертом рабочем месте дояр переподключает доильный аппарат и обрабатывает соски после доения.

Достоинства установки:

- поточная технология с высокой интенсивностью работы.
- максимальная производительность в единицу времени.

Недостатки:

- повышенные требования к уравниванию показателей животных по строению вымени, молокоотдаче и продуктивности.
- сравнительно большие затраты на 1 пост [4].

*Технология доения коров на доильной установке «Параллель».*

На доильной установке «Параллель» доятся:

- 1) Молозивная группа – зависит от количества отелов, но в среднем 10 голов в сутки.

2) Ингибиторная группа – 100 голов (коровы, имеющие заболевание конечностей, заболевание половой системы и т.д.)

3) Маститная группа – 22 головы (болезнь вымени)

После того, как животные встали на места, дояр обрабатывает соски и сдаивает первые струйки, тщательно обтирает соски чистой индивидуальной салфеткой, подключает доильный аппарат и обрабатывает соски после доения. После окончания дойки первых 10-ти голов, оператор нажимает код и фиксирующая скоба поднимается, коров выпускают из станка.

После завершения доения всех групп доильные аппараты промывают.

Достоинства:

- малый фронт доения;
- интенсивная работа оператора;
- широкий размерный ряд;
- рамная конструкция более прочная, так как рассчитана на интенсивную работу.

Недостатки:

- помещение должно быть широким;
- высокие требования к форме вымени животного [4].

При анализе технологий доения можно заключить, что основные моменты данного производственного процесса на предприятии выдерживаются. Однако нужно учесть, что нахождение животных на преддоильных площадках оптимально должно быть не более получаса. Поэтому с целью оптимизации процессов доения необходимо либо подгонять меньшее количество животных - «Карусель», либо расширить фронт доения – «Параллель».

#### **Список использованных источников**

1. Горелик О.В. Молочная продуктивность, состав и свойства молока коров при разных технологиях доения // В сборнике: Актуальные проблемы ветеринарной медицины, животноводства, товароведения, обществознания и подготовки кадров на Южном Урале на рубеже веков. Материалы международной научно-практической и методической конференции. 2000. С. 245-246.

2. Сереброва И.С. Производство и качество молока при различных технологиях доения и способах содержания / Сереброва И.С., Углин В.К., Никифоров В.Е. // Farm Animals. 2016. №2 (12). С. 10-12.

3. Тяпугин Е.А. Качество молока коров при различных технологиях доения / Тяпугин Е.А., Симонов Г.А., Магомедов М.Ш., Алигазиева П.А. // Проблемы развития АПК региона. 2015. Т. 23. №3 (23). С. 75-78.

4. [http://www.russkayaferma.ru/stati/obzor\\_doilnogo\\_oborudovaniya\\_otl\\_ichiya\\_i\\_modifikatsii\\_doilnykh\\_apparatov\\_i\\_ustanovok](http://www.russkayaferma.ru/stati/obzor_doilnogo_oborudovaniya_otl_ichiya_i_modifikatsii_doilnykh_apparatov_i_ustanovok)

Кунгурова О. И., Пашаян С.А.  
Государственный Аграрный Университет Северного Зауралья  
Kungurova O.I., Pashayan S.A.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

**ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ВАРРОАТОЗА ПЧЕЛ  
В УСЛОВИЯХ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ  
TREATMENT-AND-PROPHYLACTIC MEASURES OF VARROATOSIS OF  
BEES IN THE CONDITIONS OF THE TYUMEN REGION**

**Аннотация:** рост и развитие пчелиных семей, во многом, зависит не только от природно-климатических условий региона, но и от часто встречающихся заболеваний пчел. Согласно литературным данным, существует достаточно большое количество способов и методов борьбы с широко распространенными болезнями пчел. В условиях Тюменской области нами разработан комплекс мер борьбы с варроатозом пчел, которые помогут специалистам своевременно провести соответствующие плановые обработки семей пчел. Это значительно ускорят рост и развитие семей, снизят процент заболеваемости пчел и повысят рентабельность пчеловодства в целом.

**Abstract:** the growth and development of bee colonies, in many respects, depends not only on the natural and climatic conditions of the region, but also on the frequent diseases of bees. According to the literature, there are a fairly large number of ways and methods to combat widespread diseases of bees. In the conditions of the Tyumen region, we have developed a set of measures to combat varroatosis of bees, which will help specialists to timely carry out appropriate planned processing of bee families. This will significantly accelerate the growth and development of families, reduce the incidence of bees and increase the profitability of beekeeping in general.

**Ключевые слова:** пчелиная семья, рабочие пчелы, трутни, расплод, варроатоз.

**Keywords:** bee colony, worker bees, drones, brood, Varroa.

**Введение**

Медоносные пчелы играют важную роль в медицине и в народном хозяйстве. Пчелы дают ценные питательные, диетические и лекарственные продукты (мед, воск, пчелиный яд и др.). Исключительно велика роль пчел в опыления сельскохозяйственных культур [3].

Развитию пчеловодства во всем мире препятствуют болезни пчел. Пчелы подвержены разным заболеваниям, наиболее часто встречается варроатоз [1, 6].

Если вовремя не принять соответствующих мер, то заболевшие варроатозом пчелиные семьи слабеют и погибают.

Цель работы заключалась в разработке комплекса лечебно-профилактических мероприятий по борьбе с варроатозом пчел в условиях



Тюменской области, с учетом биологического цикла развития пчелиных семей.

### **Материалы и методы исследований**

Работа проводилась с 2013 по 2016 гг. на пасеках юга Тюменской области и Институте биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», Объектом исследования были семьи пчел. Изучение биологических особенностей семей пчел проводилось согласно «Методическим указаниям к постановке экспериментов в пчеловодстве» [2].

### **Результаты исследования**

Годовой цикл развития паразитарных клещей *Varroa destructor* полностью совпадает с циклом развития медоносных пчел. Поэтому проводя лечебно-профилактические мероприятия нужно учитывать периоды годового цикла развития пчел и клещей.

В период осенне-зимнего покоя или зимовки пчел, которая в условиях области совпадает с началом ноября и продолжается до конца февраля, пчелы образуют клумбу. В условиях региона на протяжении шести месяцев пчелы находятся в ульях и не развиваются. В это время самки клеща находятся на теле насекомых и питаются за счет их гемолимфы.

В конце февраля и до начала апреля в семьях пчел матка начинает откладывать яиц. С появлением пчелиного расплода самки клещей проникают в соты и на куколках пчел начинают откладывать яичек. В это время необходимо провести обработку семей против варроатоза следующими препаратами: варопласт, вародез, бипин и бивар, также надо обеспечить пчел водой. Повторную обработку пчел против варроатоза нужно провести с 10-го апреля до 5-го мая.

Дальнейшая развития семей пчел сопровождается обильным появлением расплода пчел, который начинается с 6 го и продолжается до 20 го июня, у пчел заметно увеличивается способность воскостроения. Самки клещи для паразитирования в большей степени предпочитают трутовый расплод.

Поэтому с профилактической целью против варроатоза в это период необходимо применять рамки-ловушки. Последние пустые гнездовые рамки без натянутой проволоки и вошины. Рамки-ловушки нужно размещать в центр гнезда [5]. В течение двух недель на них появляется закрытый трутовый расплод. Рамки нужно удалять, вырезать соты с трутневым расплодом и растопить на воск.

В условиях области следующее противоварроатозное мероприятие нужно проводить после главной взятки и откачки меда, это с 5-го по 30-ое августа, что связано с отсутствием меда, резким снижением количества расплода, и перехода клещей на взрослых особи пчел. В этот период обработку семей можно проводить препаратами танис и бипин.

В семьях с 30-го августа по 30-ое сентября - до выхода последнего расплода начинается образование клуба, вначале только в холодное ночное время, а затем и дневное время суток. В этот период проводят последние лечебно - профилактические мероприятия против варроатоза. Для этого нужно использовать варопласт и общеукрепляющий препарат САФ.

#### **Заключение**

Таким образом, рост и развитие пчелиных семей, во многом, зависит не только от природно-климатических условий региона, но и от часто встречающихся заболеваний пчел. Согласно литературным данным, существует достаточно большое количество способов и методов борьбы с широко распространенными болезнями пчел. Минусом таких методов является то, что в них отсутствуют схемы и периоды проведения лечебно-профилактических мероприятий, что затрудняет пчеловодам повысить эффективность своей работы. В условиях Тюменской области нами разработан комплекс мер борьбы с варроатозом пчел, которые помогут специалистам своевременно провести соответствующие плановые обработки семей пчел. Это значительно ускорят рост и развитие семей, снизят процент заболеваемости пчел и повысят рентабельность пчеловодства в целом.

#### **Список использованных источников**

1. Жабцев В.М. Пчеловодство / В.М. Жабцев //Настольная книга, Москва, Минс,АСТ Харвест, 2005.-С.92-93.
2. Методические указания к постановке экспериментов в пчеловодстве. Введён 16.07.1998. М.: 2000. - С.3-9.
3. Пашаян С.А. Биология пчел /С.А. Пашаян, А.К. Сидорова М.В. Калашникова. //Учебное пособие «гриф УМО». – Тюмень: ТГСХА, 2006. - 112 с.
4. Пашаян С.А. Воздействие экологических факторов на степени распространения заразных болезней пчел / С.А. Пашаян, К.А. Сидорова // Журнал «Аграрный вестник Урала» - Екатеринбург, 2010.- №12 (79).- С.30-32.
5. Пашаян С.А. Использование рамок-ловушек для снижения численности клещей / С.А. Пашаян, К.А. Сидорова, М.В. Калашникова // Журнал «Аграрный вестник Урала».- Екатеринбург, 2011.-№12 - 2 (92).-С.44-46.
6. Пашаян С.А. К вопросу физического уничтожения клещей *Varroa destructor* / С.А. Пашаян, К.А. Сидорова, О.А. Драгич, М.В. Калашникова // Журнал Агропродовольственная политика России, 2013.- №9.-С.93-94 .
7. Пашаян С.А. Периоды в годовом цикле жизни пчел /С.А. Пашаян, К.А. Сидорова, М.В. Калашникова // Пчеловодство.- 2012.-№6.- С.12-13.
8. Черевко Ю.А. Пчеловодство / Ю.А. Черевко //Золотые советы Тимирязевской академии, М.: Изд-во Лик пресс, 2001.-368 с.

## ПРОИЗВОДСТВО МОЛОКА В УСЛОВИЯХ ООО "ПК МОЛОКО"

### MILK PRODUCTION IN THE CONDITIONS OF LLC "PC MILK"

**Аннотация:** В статье дана характеристика молочной продуктивности крупного рогатого скота голштинской породы разводимого в условиях ООО «ПК «Молоко» Нижнетавдинского района. Приведены факторы, влияющие на молочную продуктивность, продолжительность сухостойного периода, продолжительность сервис-периода.

**Abstract:** In the article the characteristics of the dairy productivity of cattle of the Holstein breed bred in the conditions of LLC "PC Milk" of Nizhnetavdinsky district are given. Factors affecting milk production, length of dead period, duration of service period are given.

**Ключевые слова:** голштинская; молочная продуктивность; сухостойный период; сервис-период.

**Keywords:** Holstein; dairy productivity; dry period; service period.

В настоящее время уделяется достаточно большое внимание сельскому хозяйству, выводу его из затянувшегося кризиса. Увеличение производства сельскохозяйственной продукции проводят за счет: собственной и импортной селекции скота; усовершенствования технологий кормления и содержания [4, с. 68; 5, с. 86; 6, с. 233]. Известно, что за жизнь человек потребляет 45 тонн разнообразных продуктов питания в т.ч. молока и молочных продуктов - 10,0 т., мяса 6,0 т., хлеба и хлебных продуктов – 4,5 т., сливочного масла – 0,5 т., и 21 тыс. штук яиц [1, с. 30].

Молочное скотоводство как одна из ведущих подотраслей животноводства имеет большое значение в обеспечении продовольственной независимости страны.

Максимально увеличить производство молока для развития перерабатывающих предприятий можно за счёт изучения ряда факторов, которые оказывают влияние на молочную продуктивность коров. Установлено, что влияние некоторых факторов на молочную продуктивность коров по-разному проявляется в зависимости от условий конкретного хозяйства [3, с. 2].

В связи этим нами была поставлена цель - изучить технологию производства молока и влияние некоторых факторов на молочную

продуктивность коров в условиях ООО «ПК «Молоко» Нижнетавдинского района.

Объектом исследования являлось дойное стадо крупного рогатого скота голштинской породы разводимого в условиях ООО «ПК «Молоко» Нижнетавдинского района.

Материалами исследований являлись первичные зоотехнические документы, годовые отчеты предприятия за последние три года.

Для дойного стада крупного рогатого скота рациональная возрастная структура предусматривает средний возраст коров 3,5-4,0 лактации. При этом рекомендовано, что на долю первотёлок должно приходиться не более 20% [2, с. 43]. На 1 января 2017 года в хозяйстве из 2415 голов коров 30,0% составили животные 1 лактации, 26,2% - второй; 24,3% - третьей; 19,5% - 4 и старше. Средний возраст в отелах в среднем составил 2,4. Характеристика молочной продуктивности в зависимости от возраста коров представлена в таблице 1.

В ходе проведенного анализа молочной продуктивности коров было установлено, что максимальный показатель по удою был в группе коров третьей лактации и старше, а именно - 7920 кг, с массовой долей жира 3,65%. В сравнении с уровнем продуктивности коров первого отела, у полновозрастных коров удои больше на 547 кг или 7,4%, молочного жира на 16,3 кг или 5,6%.

Таблица 1 - Зависимость уровня молочной продуктивности коров от возраста

Лактация	Количество, гол	Удой за 305 дней лактации, кг	МДЖ, %	Молочный жир, кг
1	542	7373±145,2	3,70±0,02	272,8±3,3
2	399	7805±102,7	3,66±0,03	285,7±4,2
3 и старше	711	7920±107,8	3,65±0,02	289,1±3,8
в среднем	1652	7699±207,4	3,67±0,01	282,5±3,1

Продолжительность сухостойного периода так же влияет на молочную продуктивность коров. Известно, что продолжительность сухостойного периода должна быть в пределах 45-60 дней (табл. 2).

Таблица 2 - Влияние продолжительности сухостойного периода на молочную продуктивность

Показатель	Продолжительность сухостойного периода, дней		
	до 44	45-60	61 и более
Число голов	317	1034	213
Удой за 305 дней лактации, кг	6811,4±130,2	7864,6±242,7	7920,3±277,4
МДЖ, %	3,63±0,2	3,65±0,3	3,64±0,1
Молочный жир, кг	247,2±3,7	287,0±4,2	288,3±3,1

Из 1564-х голов проанализированных нами коров 20,3% поголовья имели продолжительность сухостойного периода до 44 дней при этом удой за 305 дней лактации в группе составил 6811,4 кг с МДЖ 3,63%. Чуть меньше коров имели продолжительность сухостойного периода более 61 дня, а именно 13,6% с удоем 79209,3 кг и МДЖ 3,64%. Основная масса проанализированных коров имела оптимальный сухостойный период в интервале от 45 до 60 дней с удоем 7864,6 кг и МДЖ 3,65%. Таким образом при продолжительности сухостойного более 61 дня у коров незначительно увеличивает удой за 305 дней лактации.

Не мало важное значение на уровень молочной продуктивности оказывает продолжительность сервис-периода. В условиях ООО «ПК «Молоко», сервис – период более 100 дней был у 1141 головы, а это 71,6% от анализируемого поголовья, продуктивность коров в этой группе находилась на уровне 7757 кг молока. Коровы, сервис-период которых находился в пределах от 81 до 100 дней, имели средний уровень продуктивности – 7257 кг, таких животных было 9,8 %, 11,5% коров имели продолжительность сервис – периода от 61-80 дней с продуктивностью 7248 кг.

Следовательно на эффективность производства молока влияют множество факторов. На основании выше изложенного предлагаем придерживаться рекомендованных параметров воспроизводства.

#### **Список использованных источников**

1. Балакирев Н.А. Современное состояние животноводства в России / Н.А. Балакирев// Вестник аграрной науки. ОрелГАУ, 2008. - №5.- С.30-31.
2. Девятова Е.Ф. Возрастная структура дойного стада крупного рогатого скота черно-пестрой породы / Е.Ф. Девятова, Е.А. Пономарева // Сборник статей всероссийской научной конференции «Интеграция науки и практики для развития Агропромышленного комплекса» Тюмень, 2017.- С. 41-46.
3. Лабинов В.В. Современное состояние и перспективы развития животноводства /В.В. Лабинов// Рыночная экономика: взаимодействие партнеров. 2014. - №12.- С.2-5.
4. Пономарева Е.А. Генетический потенциал коров-первотелок голштинской породы разной селекции/ Е.А. Пономарева, О.Ю. Куцанков// Мир Инноваций. 2017. - №2. – С. 68-71.
5. Пономарева Е.А. Рост и развитие телок голштинской породы разной селекции / Е.А. Пономарева // Сборник статей всероссийской научной конференции «Интеграция науки и практики для развития Агропромышленного комплекса» Тюмень, 2017.- С. 85-91.
6. Хорошаева А.А. Технология выращивания ремонтных телок голштинской породы в условиях ОАО «Приозерное» Ялуторовского района / А.А. Хорошаева, Е.А. Пономарева // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. Сборник материалов LI Международной студенческой научно-практической конференции. 2017. - С. 233-235.

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЛОШАДИ В ФИЛООНТОГЕНЕЗЕ  
MORPHO-FUNCTIONAL CHARACTERISTIC OF THE SYSTEM  
IN PEARL HORSE FRONTOGENESIS**

**Аннотация:** Изучена морфофункциональная характеристика пищеварительной системы лошади в филогенезе. Даны особенности анатомического строения желудочно-кишечного тракта лошади.

**Abstract:** Studied morphofunctional characteristics of the digestive system of the horse in frontogenesis. The features of the anatomical structure of the gastrointestinal tract of the horse.

**Ключевые слова:** анатомия лошади; желудок лошади, тонкий кишечник лошади, толстый кишечник лошади.

**Keywords:** the anatomy of the horse; the stomach of the horse, the small intestine of the horse, the large intestine of the horse.

Особенности строения органов пищеварения связаны с характером их питания, а так как кормовые добавки способствуют лучшему перевариванию и усвоению основных питательных веществ в желудочно-пищеварительном тракте, поэтому особую актуальность приобретает морфофункциональное состояние органов пищеварения, обеспечивающих переваривание, всасывание и насыщение организма питательными веществами [2, с. 197].

Лошади красивые и сильное животное, весь их организм приспособлен выдерживать большие физические нагрузки но! Пищеварительная система не входит в эти параметры, почему?

Углубимся в историю. Приблизительно 56 миллионов лет назад появились первые предки, это были небольшие размером с лису существа, по внешнему виду напоминавшие лошадь. Именно за сходство с лошадью животные и получили свое научное название Эогиппус.

Место обитания влажные и густые редколесья Северной Америки. По найденным окаменелостям было выявлено что, пищеварительная система имело простое строение, как у всеядного, его зубы были бугорчатые, больше приспособленные не для щипания и перетирания травы, а для откусывания и перетирания листьев и корней деревьев.

С появлением степей где, можно было насытиться только жёсткими степными травами первоначально всеядные лошади постепенно превратились в типично травоядных животных, под воздействием меняющихся условий среды обитания происходила в направлении

увеличения размеров животных, сокращения числа пальцев и усложнения двигательной и мышечной системы.

С ходом эволюции природа позаботилась о внешних данных лошадей, теперь есть быстрое и выносливое тело, из-за того изменения пищеварительная система стала больше и длиннее.

Особенности анатомического строения желудочно-кишечного тракта лошади:

У лошадей пищевод «входит» в желудок под определенным углом, что исключает возможность не только рвоты, но и даже отхождения газов через рот [1, с. 113]. Поэтому, при переполнении желудка кормом или газами у лошади возникает боль и, как следствие, различной интенсивности беспокойство. Сильное расширение желудка без своевременного врачебного вмешательства может привести к его разрыву, и, соответственно, гибели лошади.

Тонкий кишечник у лошади очень длинный и подвижный, так как «подвешен» внутри живота на длинной брыжейке. Очень часто это предрасполагает к перекручиванию или завороту части петель кишечника, а также их смещению, как, например, у жеребцов в случае паховой грыжи. Все эти состояния заканчиваются летально, если лошади не будет сделана срочная операция.

Толстый кишечник лошади имеет сложное строение (различные изгибы, повороты, сужения) и очень большой объем. Это своего рода «огромная бродильная камера», где идут активные ферментативные процессы при участии микроорганизмов, и, как следствие, образуются газы. Избыточное накопление этих газов и нарушение их отхождения приводят к перерастяжению кишечника, боли и даже компрессии легких. Иногда сильное вздутие может также заканчиваться разрывом и гибелью лошади, если нет своевременной помощи ветврача.

Большая ободочная кишка может подвергаться различным смещениям из-за достаточно свободного расположения в задней части живота. Заворот этого участка кишечника требует немедленной операции, так как его повреждение гораздо более опасно для жизни, чем повреждение тонкого кишечника.

Учитывая то, что общие размеры желудочно-кишечного тракта лошади внушительны (длина кишечника – около 30 метров, а объем – более 200 литров), то особую опасность для здоровья представляют токсины, которые в избытке содержатся в просвете кишечника и при ряде нарушений кишечной стенки могут всасываться в кровь.

Нормальное пищеварение у лошади во многом зависит от слаженной работы всех отделов желудочно-кишечного тракта, и беспрепятственного прохождения кормовых масс [3, с.194-196]. Перистальтика или активность (моторика) кишечника лошади – это очень сложно организованный процесс, который обеспечивается как внутренними, так и внешними факторами.

Различные стрессовые ситуации, нарушения в режиме тренинга и кормления могут приводить к «сбоям» и возникновению спазмов, болей и т.д.

По рассмотренным фили-онтогенетическим аспектам можно предположить, что анатомически пищеварительная система не дошла до пика эволюции, это и есть современная анатомическая проблема, которую нельзя решить. Так, как в диких условиях больше нет лошадей, у которых пищеварительная система намного приспособлена к перегрузкам как к примеру, у зебр, но селекционеры не готовы одомашненных лошадей скрещивать с дикими, боясь потерять физические данные наработанные веками.

#### **Список использованных источников**

1. Анатомия домашних животных / А.И. Акаевский, Ю.Ф. Юдичев, С.Б. Селезнев; под ред. С.Б. Селезнева. - 6-е изд., испр. - М.: Аквариум - Принт, 2009.

2. Веремеева С.А. Особенности пищеварительного тракта цыплят бройлеров. Сборник статей всероссийской научной конференции "Интеграция науки и практики для развития Агропромышленного комплекса". г. Тюмень, 2017.

3. Краснолобова Е.П., Веремеева С.А. Анатомические особенности билиарной системы у моногастричных животных. В сборнике: агротехнологии XXI века материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием. федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова", 2017.



Макарова Д.Н., Иванова И.Е.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Makarova D.N., Ivanova I.E.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

## КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ DRINKING WATER QUALITY

**Аннотация:** Статья посвящена актуальной на данный момент проблеме – проблеме качества питьевой воды. В научной статье представлены результаты исследования некоторых видов воды по содержанию солей. Доказано влияние некачественной питьевой воды на здоровье человека и животных.

**Abstract:** The article is devoted to the current problem-the problem of drinking water quality. The scientific article presents the results of the study of some types of water on the content of salts. The impact of poor-quality drinking water on human and animal health has been proved.

**Ключевые слова:** питьевая вода, соли, загрязнение, гепатит, флюороз  
**Keywords:** drinking water, salts, pollution, hepatitis, fluorosis

Вода - основа любого живого организма на Земле. Никто не сможет существовать без воды. Она важна для правильного функционирования всех систем и органов. Мы ежедневно соприкасаемся с водой, используя ее для питья, приготовления пищи, гигиенических процедур, отдыха и отопления. На Земле нет более ценного, жизненно необходимого и незаменимого материала, как вода.

Питьевая вода – это вода, предназначенная для питьевых и бытовых нужд человека либо для производства пищевой продукции.

Актуальность выбранной мной темы заключается в том, что в России по сей день проблема, связанная с обеспечением населения качественной питьевой водой остается нерешенной.

Цель работы изучить качество питьевой воды. Для решения этой проблемы были поставлены следующие задачи:

1. Выявить проблемы связанные с загрязнением питьевой воды.
2. Установить влияние питьевой воды на здоровье человека и животных.
3. Определить качество воды нескольких источников.

Практически все источники подвергаются антропогенному и техногенному воздействию. Около 90% поверхностных и 30% подземных вод обрабатывается. Из-за повышенного техногенного загрязнения водоисточников нефтепродуктами, солями тяжелых металлов, пестицидами и нитратами, технологии, применяемые при очистке неэффективны, что приводит к потреблению воды не питьевого качества.

Сооружения, построенные 25 лет, а некоторые и 30 лет назад по традиционным технологиям в настоящее время не в состоянии гарантировать бесперебойное снабжением потребителей доброкачественной водой, так как

их барьерные функции в отношении некоторых видов загрязнений, например химических, чрезвычайно малы.

В процессе обработки воды при ее первичном хлорировании в ней образуется до 40 видов канцерогенных загрязнений, в том числе хлороформ, дихлорметан и дихлоэтан. Установлено, что 28 опознанных соединений обладают мутагенными свойствами.

К техногенным загрязнениям добавляются антропогенные от коммунальных служб. А к ним присоединяются токсичные стоки различных предприятий, например: машиностроение, металлургическая промышленность, производство удобрения и лакокрасочная промышленность.

Качество питьевой воды сказывается на здоровье человека и животных. Микробное загрязнение служит причиной кишечных инфекций. Санитарно-вирусологическое исследование воды в Архангельской области доказало, что вирусный гепатит А в основном передается «водным путем». В Челябинской области, в ряде районов, была доказана взаимосвязь гепатита А и дизентерия Флекснера, так же связанная с некачественной водой. Высокая заболеваемость была отмечена в южных районах Омской области. Во многих местах нашей страны актуальна проблема фтора. Его биологическая роль зависит от концентрации в воде. Если содержание повышенное, это оказывает неблагоприятное влияние на костную, ферментативную и нервную системы организма, обуславливает поражение зубов, что приводит к флюорозу. А недостаток фосфора влечет за собой кариес. Некачественная вода оказывает влияние не только на зубы человека, но и животных. Из-за повышенной жесткости питьевой воды, на зубах образуются каменные отложения [2].

Исследования были проведены с помощью прибора TDS, который показывает количество различных примесей в воде, по-другому его называют солемер. Критерии прибора от 0-50 мг/л - идеальная питьевая вода, а выше 300 мг/л – непригодная для питья вода. Были изучены следующие виды воды и получены результаты по содержанию солей:

дистиллированная вода – 0,05 мг/л,

вода «сибирский бор» - 147 мг/л,

кипяченая вода - 185 мг/л,

бутилированная вода - 255 мг/л,

снеговая вода – 0,62 мг/л,

водопроводная вода- 178 мг/л

и специально фальсифицированная NaCl вода - 530 мг/л.

Исходя из результатов исследования, водопроводная вода по показателям содержания солей ничем не хуже бутилированной, хотя люди предпочитают в основном бутилированную воду, считая, что водопроводная опасна. Дистиллированная и снеговая вода идеальны по содержанию солей.

В России существует ГОСТ на питьевую воду. Первый стандарт появился в 1974 году, затем, был перевыпущен в 1998 году и обновлен в

октябре 2016 года, но колоссальных изменений не было принято. Особое внимание представляют определенные химические вещества, такие как, алюминий, бериллий, молибден, мышьяк, нитраты, свинец, селен, стронций и фтор. Данные вещества добавляют в воду, но они могут содержаться и в самом источнике, что может вызвать их избыток в воде. Допустимая концентрация указана в ГОСТе.

Химические вещества, влияющие на органолептические свойства воды следующие: железо, марганец, медь, цинк, их допустимая норма так же прописана в ГОСТ[1,с.21].

Таким образом, изучив существующие нормативы по питьевой воде, мы считаем, что требуется пересмотр государственного стандарта на питьевую воду и уменьшение количества сбыва стоков в водоисточники.

#### **Список использованных источников**

1.Контроль качества воды/ ГОСТ Р 51232-98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества: Сб. ГОСТов. - М.: ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 2010.23с.

2.Тюменскую воду пить можно, но... Режим доступа. URL: <http://tyumpravda.ru/mneniya-main/6127-tyumenskuyu-vodu-pit-mozhno-no> (дата обращения: 01.02.2018).

Малюк Л.Е., Глазунова Л.А.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Malyuk L.E., Glazunova L.A.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

## МОНИТОРИНГ СОДЕРЖАНИЯ Т-2 ТОКСИНА В КОРМАХ ДЛЯ СВИНЕЙ MONITORING OF T-2 TOXIN IN FEED FOR PIGS

**Аннотация:** Установлено превышение уровня микотоксина Т-2 в кормовых смесях, предназначенных для скармливания молодняку и супоросным свиноматкам. Отмечено, что количество микотоксинов нарастает в период с февраля по июнь, а также отмечается наличие микотоксина Т-2 в кормах в сентябре при скармливании урожая прошлого года.

**Abstract:** the excess of Mycotoxin t-2 in feed mixtures intended for feeding juveniles and pregnant sows has been Established. It was noted that the number of mycotoxins increases in the period from February to June, as well as the presence of mycotoxin T-2 in feed in September when feeding the crop last year.

**Ключевые слова:** свиньи, микотоксины, Т-2 токсин, кормовая смесь.

**Keywords:** pigs, mycotoxins, T-2 toxin, feed mixture.

Микотоксины - это ядовитые продукты метаболизма плесневых грибов, образующиеся на поверхности пищевых продуктов и кормов. Токсигенные грибы чрезвычайно широко распространены в природе, и при благоприятных условиях, таких как повышенная влажность, низкая температура, они могут поражать различные пищевые, кормовые, производственные вещества и наносить существенный урон сельскому хозяйству [7,11]. Потребление продуктов и кормов, контаминированных этими грибами и микотоксинами, может сопровождаться тяжелыми заболеваниями человека и сельскохозяйственных животных –микотоксикозами [1-3].

Т-2-токсин образуют грибы рода *Fusarium*. Наиболее токсичный микотоксин, обладающий резко выраженным дерматоцидным действием. Образуется в зерне при хранении с повышенной влажностью. Наиболее высокая концентрация Т-2- токсина установлена при выращивании гриба-продуцента на зерне пшеницы и кукурузы при температуре 8-14°C [8,15,19,20].

Съеденный с кормом токсин ассимилируется организмом животного из содержимого желудка и тонких кишок. В опытах на свиньях, которым скармливали меченные радиоактивным тритием токсин Т-2 в дозе 0,4 мг/кг, установлено быстрое распределение его в органах и тканях животного. Обнаруживали его в мышцах, печени, желчи, почках, моче, фекалиях. Токсин вызывает воспаление слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта с участками некроза. Для него характерно избирательное поражение быстро

делящихся клеток тимуса, костного мозга, лимфатических узлов. В метаболизме токсина Т-2 в организме участвуют микросомальные карбоксиэстеразы с образованием токсина НТ-2 и ниваленола. Токсин Т-2 обнаруживают в печени уже в первые минуты после его введения в организм [3,4,10,15].

Биологическое действие токсина Т-2 заключается в ингибировании биосинтеза белка. Кроме того, он поражает сердечно-сосудистую и нервную системы, угнетает развитие лимфоидных органов у растущих свиней, снижает количество лейкоцитов в крови, ухудшает процесс выработки антител после активной иммунизации. Иммунодепрессивное действие токсина Т-2 проявляется на ранней стадии развития иммунной реакции в виде нарушения функции Т- и В-лимфоцитов [5-9].

Свиньи обладают высокой чувствительностью к действию токсина Т-2. Летальная доза 50 (ЛД<sub>50</sub>) при пероральном введении токсина для свиней составляет 4мг/кг живой массы. Токсин хорошо всасывается кожей, вызывает резко выраженную воспалительную реакцию ее, а затем и некроз [15].

Цель исследования – изучить контаминированность различных видов кормов, заготавливаемых в Тюменской области, токсином Т-2.

**Материалы и методы исследования.** Для изучения микотоксикологической ситуации с февраля 2016 года по июнь 2017 года было исследовано 75 проб различных видов кормов, предназначенных для свиней на наличие токсина Т-2. Отборы проб производили 8 раз в течение периода наблюдения. Обследованию подвергались следующие виды кормов: ячмень, пшеница, мертвые отходы, отруби и различные сочетания кормовых смесей, которые скармливали молодняку и беременным маткам. Выявление микотоксинов проводили в лаборатории Агрохолдинга «Юбилейный». Безопасность кормов оценивали в соответствии с Техническим регламентом таможенного союза (ТР ТС 015/2011) от 9 декабря 2011 г. № 874 «О безопасности зерна» и Технический регламент таможенного союза «О безопасности кормов и кормовых добавок» (ТР 201\_/00\_/ТС) от 22 августа 2012 года (проект) [12,13].

#### **Результаты исследований.**

Изучая контаминированность кормов мы установили, что не все исследуемые корма одинаково поражены токсином Т-2. В то же время мы не обнаружили кормов абсолютно свободных от токсина Т-2. Результаты исследования кормов представлены в таблице 1.

Установлено, что наименее подвержен загрязнению микотоксинами ячмень, количество Т-2 токсина в которых не превышало допустимых значения в 0,1 мг/кг. В монокормах превышение уровня Т-2 токсина обнаруживали в пшенице №2 – 129 мкг/кг (апрель 2017 года). Также микотоксины обнаруживали в кормовых смесях и отрубях, которые скармливали молодняку и супоросным свиноматкам. Регламент содержания Т-2 токсина в кормовых смесях и отрубях также составляет 0,1 мг/кг, что в некоторых случаях было превышено.

Таблица 1. Контаминированность кормов токсином Т-2.

Вид корма	Содержание Т-2 токсина (мкг/кг) в период							
	2016 год					2017 год		
	февраль	март	май	июнь	сентябрь	апрель	май	июнь
Ячмень №1	81	*<25	*36	*<25	-	<25	-	<25
Ячмень №2	<25	-	*<25	*<25	*35	34	<25	-
Пшеница №1	<25	*<25	-	-	-	44	-	133
Пшеница №2	<25	-	-	-	*<25	129	61	-
Мертвые отходы пшеницы	-	-	115	-	-	-	-	-
Отруби	-	-	-	-	-	102	<25	149
СК-1	<25	<25	25	<25	132	32	<25	28
СК-2	<25	37	27	<25	<25	29	<25	<25
СК-3	-	<25	<25	<25	<25	-	<25	<25
СК-4	42	40	-	<25	58	-	-	-
СК-5	39	<25	32	<25	116	-	27	<25
СК-6	37	33	31	<25	<25	<25	<25	<25
СК-7	<25	<25	<25	<25	<25	-	31	-
СК-8	-	-	-	-	<25	59	40	<25

Примечание:

- корм не исследовался

\* корм, заготовленный в прошлом году

Также зарегистрировано, что количество микотоксинов нарастает в период с февраля по июнь, а также наличие Т-2 токсина в кормах в сентябре при скармливании урожая прошлого года.

Учитывая значительную контаминированность кормов, предназначенных для свиней, микотоксинами необходимо применение кормовых добавок с содержанием адсорбентов для профилактики микотоксикозов и осложнений возникающих на фоне хронической интоксикации организма [15,16].

#### Список использованных источников

1. Ахмадышин Р.А., Канарский А.В., Канарская З.А. Микотоксины - контаминанты кормов // Вестник Казанского технологического университета. 2007. № 2. С. 88-103.

2. Глазунова Л.А., Малюк Л.Е., Глазунов Ю.В. Мониторинг содержания токсина зеараленон в кормах для свиней Сборник статей всероссийской научно-практической конференции Современные научно-практические решения в АПК. 2017. С. 202-208

3. Жуленко В.Н., Рабинович М.И., Таланов Г.А. Ветеринарная токсикология / Под ред. В.Н. Жуленко. М.: КолосС, 2004. 384с.

4. Захарова Т.П., Сидорова К.А. Некоторые данные по незаразной патологии свиней  
Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 1829.

5. Захарова Т.П., Сидорова К.А. Оценка влияния технологических факторов на заболеваемость поросят // В сборнике: АГРОТЕХНОЛОГИИ

XXI ВЕКА Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова". 2017. С. 187-190.

6. Захарова Т.П., Сидорова К.А., Грехова И.В. Повышение жизнеспособности поросят в условиях промышленного свиноводства В сборнике: Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи материалы VII Всероссийской научно-практической заочной конференции молодых ученых. 2015. С. 147-149.

7. Королев Б.А., Сидорова К.А. Фитотоксикозы домашних животных Санкт-Петербург, 2014. (2-е, Переработанное, Дополненное)

8. Кузнецов А.Ф. Ветеринарная микология. СПб.: Издательство «Лань», 2001. 416 с.

9. Мавлютова А.Г., Сидорова К.А. Оценка состояния организма поросят при использовании биостимуляторов // В сборнике: Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения Сборник материалов LI Международной студенческой научно-практической конференции. 2017. С. 196-198.

10. Микотоксины: Совместное издание Программы ООН по окружающей среде и ВОЗ (Гигиенические критерии состояния окружающей среды ,11). М: Медицина. 1982. 146 с.

11. Плотников И.В., Глазунова Л.А. Анализ причин выбытия крупного рогатого скота в Тюменской области. В сборнике: Инновационные тенденции развития российской науки материалы X Международной научно-практической конференция молодых ученых, посвященной Году экологии и 65-летию Красноярского ГАУ. 2017. С. 80-82.

12. Сидорова К.А., Драгич О.А. Органы детоксикации в условиях техногенеза // В сборнике: Биогеохимия химических элементов и соединений в природных средах 2016. С. 151-156.

13. Технический регламент таможенного союза «О безопасности кормов и кормовых добавок» (ТР 201\_/00\_/ТС) от 22 августа 2012 года (проект).

14. Техническим регламентом таможенного союза (ТР ТС 015/2011) от 9 декабря 2011 г. № 874 «О безопасности зерна»

15. Тремасов М.Я. Микотоксикозы – проблема распространения и профилактики в животноводстве // Проблемы экотоксикологического, радиационного и эпизоотологического мониторинга. Материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвященной 45-летию ФГНУ ВНИВИ (14-15 апреля 2005 года). Казань: ФГНУ ВНИВИ, 2005. С.41-51.

16. Ярмоц Г.А., Саткеева А.Б., Ярмоц Л.П. Использование природных кормовых добавок для повышения продуктивности животных // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2016. № 4. С. 16-25.

17. Ярмоц Г.А., Ярмоц Л.П. Минеральная питательность кормов в условиях Северного Зауралья // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2015. № 4. С. 59-65.

18. Хмелевский Б.Н., Пилипец З.И., Малиновская Л.С. и другие Профилактика микотоксикозов животных. М.:Агропромиздат, 1985.-271 с.

19. Conning D.M. Diet and cancer-experimental evidence // BNF Nutr. Bull. 1991. Vol.16. P. 36 – 44.

20. Pfohl-Leszkowicz A., Chekir-Ghedira L., Vacha H. Genotoxicity of zearalenone, an estrogenic mycotoxin: DNA adduct formation in female mouse tissues // Carcinogenesis. 1995. Vol. 16. P. 2315 – 2320.



Нестеренко В.С., Веремеева С.А., Краснолобова Е.П.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Nesterenko V.S., Veremeeva S.A., Krasnolobova E.P.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

**МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ЗДОРОВОГО ГУСЯ  
MORPHOLOGICAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF  
THE GASTROINTESTINAL TRACT OF A HEALTHY GOOSE**

**Аннотация:** Изучено топографическое расположение и анатомическое строение желудочно-кишечного тракта клинически здорового гуся. Проведено морфометрическое исследование тонкого и толстого отделов кишечника гуся.

**Abstract:** The topographic location and anatomical structure of the gastrointestinal tract of a clinically healthy goose were studied. Morphological study of thin and thick departments of intestines of a goose.

**Ключевые слова:** анатомия гуся; морфометрия, желудок гуся, тонкий отдел кишечника гуся, толстый отдел кишечника гуся.

**Keywords:** anatomy of a goose; morphometry, the stomach of the goose, the small intestine of a goose, a thick Department of an intestines of a goose.

С древних времен люди занимались скотоводством, что в жизни людей имело главную роль, а чтобы ведение и развитие всех отраслей животноводства и птицеводства были успешны стали нужны специалисты ветеринарной медицины. Поэтому теоретические знания ветеринарного врача и умение применять их в своей деятельности имеет огромной значение при решении поставленных перед собой задач.

Изучение топографической анатомии имеет важную роль для построения анатомо-физиологической основы для постановки правильного диагноза и понимания динамики развития многих заболеваний, кроме того знание топографической анатомии помогают правильно разобраться в возрастных особенностях строение органов, отличить возрастную норму от патологических отклонений [2, с. 197; 3, с. 319].

При изучении топографической анатомии следует вдумчиво, с интересом обобщать свои знания по нормальной анатомии и физиологии и приучать себя к решению задач, с которыми предстоит встретиться в клинике.

**Цель:**

1. Изучить теоретически топографическое расположение и анатомическое строение желудочно-кишечного тракта клинически здорового гуся.

2. Закрепить изученный материал методом практической работы при проведении анатомического вскрытия клинически здорового гуся.

Задачи:

1. Изучить топографическую анатомию желудочно-кишечного тракта гуся.

2. Подкрепить научную обоснованность топографии органов практическим опытом, при вскрытии.

3. Провести морфометрическое исследование.

Результаты исследования и их обсуждение:

Клинически здоровый гусь подвергнут специальному забою для изучения топографического расположения желудочно-кишечного тракта клинически здорового гуся.

Все органы брюшной полости имеются в наличии, анатомическая целостность органов и окружающих их тканей не нарушена. Брюшина непрерывно выстилает по периферии всю ее поверхность. Пространство между внутренними органами и брыжейка содержат жировые отложения.

У гусей желудок двухкамерный (рис.1). Состоит из двух частей – железистой и мускульной [1, с. 515-519]. Железистая часть – представляет собой короткое расширение пищеварительной трубки с утолщенными стенками. Она лежит между долями печени и, суживаясь, переходит в мускульную часть, причем суженный участок является промежуточной зоной желудка.

Тонкий отдел кишечника (рис. 1) делится на двенадцатиперстную, тощую, подвздошную кишки.

Двенадцатиперстная кишка выходит с правой стороны из переднего конца мускульной части желудка, образуя простую длинную петлю. Ее диаметр 0,9-1,5 см, длина 40,5 см.

Тощая кишка находится на длинной брыжейке между воздухоносными мешками, в виде небольших, тесно прилегающих друг к другу завитков. В ходе практической работы, были проведены измерения длина составила 131 см, а диаметр 0,9 см.

Подвздошная кишка расположена между двумя слепыми кишками. Длина 20,7-21,7 см, диаметр 1 см.

Толстый отдел кишечника (рис.1) отграничивается от тонкого циркулярной складкой слизистой оболочки. За этой складкой у гусей расположены две длинные слепые кишки. Вершинами они направлены вперед и брыжейкой соединены с прилежащим участком тонкой кишки. Длина левой – 21,7 см, правой 20,7 см, диаметр в начале 0,4 см, середине 0,7 см, на конце 0,8 см.

Прямая кишка. Участок задней кишки после отхода слепых выростов представляет короткую трубку, тянущуюся под позвоночником каудально к клоаке и впадающую в ее первую камеру. Длина 15 см, диаметр 1,7 см.

Клоака расширенная конечная часть пищеварительного тракта, в которую открываются половые и мочевыводящие пути. Длина 5,5 см, диаметр 3,5 см.

В результате анатомического вскрытия можно заключить:

1. Желудок двухкамерный, различают железистый и мускульный отделы.
2. Кишечник у гуся имеет свои характерные особенности, длина которого составляет около 230 см.
3. Тонкий отдел кишечника сильно значимых особенностей не имеет.
4. Толстый отдел кишечника имеет две слепые кишки, одна из которых незначительно длиннее другой.

Итак, топографическое расположение и анатомическое строение органов пищеварения гуся имеет сходство с топографическим расположением и анатомическим строением других птиц и совпадает с описанием в учебной и научной литературе.

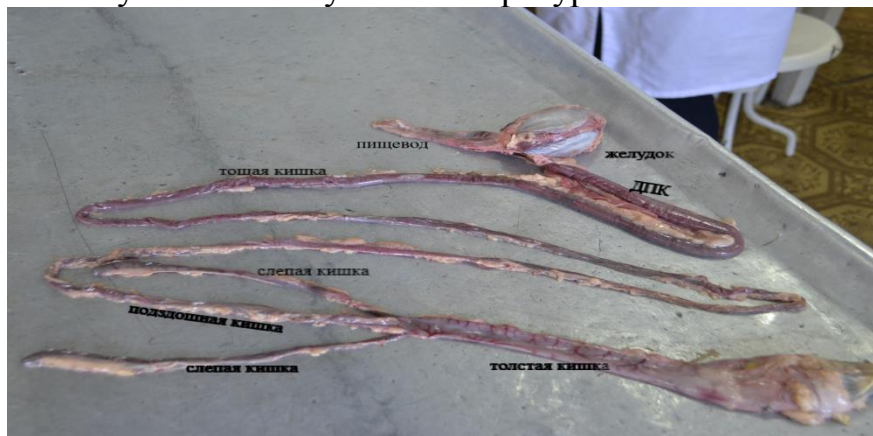


Рис. 1. Желудочно-кишечный тракт гуся.

#### Список использованных источников

1. Анатомия домашних животных / А.И. Акаевский, Ю.Ф. Юдичев, С.Б. Селезнев; под ред. С.Б. Селезнева. - 6-е изд., испр. - М.: Аквариум - Принт, 2009.
2. Веремева С.А. Особенности пищеварительного тракта цыплят бройлеров. Сборник статей всероссийской научной конференции "Интеграция науки и практики для развития Агропромышленного комплекса". г. Тюмень, 2017.
3. Козлова С.А. Влияние условий выращивания на формирование микробиоценоза кишечника цыплят-бройлеров. Современные проблемы науки и образования. Изд. Пенза: Издательский Дом "Академия Естествознания", № 1. 2014.

Павлова Е.И., Татаркина Н.И.

Государственный аграрный университет Северного Зауралья

Pavlova E. I., Tatarkina N.I.

Northern Trans- Ural State Agricultural University

**ОЦЕНКА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПО КАЧЕСТВУ  
ПОТОМСТВА**

**EVALUATION OF BULL-MANUFACTURERS AS QUALITY OF  
BENEVANCE**

**Аннотация:** Статья посвящена оценке быков-производителей по качеству потомства с учетом динамики роста, молочной и воспроизводительной продуктивности. Было оценено два быка – производителя, используемых в хозяйстве АОПЗ Учхоз ГАУ СЗ. По результатам исследований установлено, что дочери быка Урмана характеризуются более высокой живой массой при первом осеменении, удоем за 305 дней лактации, более ранним возрастом первого осеменения, в сравнении с дочерьми быка Консула. Продуктивность дочерей обоих быков производителей превышает продуктивность матерей.

**Abstract:** The article is devoted to the estimation of bulls-producers on the quality of offspring taking into account the dynamics of growth, dairy and reproductive productivity. It was estimated that two bulls - the manufacturer used in the farm Uchhoz GAU SZ. According to the results of the research, it is established that the daughters of the bull of Urman are characterized by a higher live mass at the first insemination, with milk for 305 days of lactation, with an earlier age of the first insemination, in comparison with the daughters of the bull of the Consul. Productivity of daughters of both bulls of producers exceeds the productivity of mothers.

**Ключевые слова:** бык-производитель, селекция, потомство, живая масса, продуктивность.

**Key words:** bull-producer, breeding, offspring, live weight, productivity.

Оценка быков-производителей имеет особое значение в условиях научно-технического прогресса, когда возникает вопрос об ускорении селекционного процесса и создании на основе крупномасштабной селекции более совершенных высокопродуктивных животных, хорошо приспособленных к новым технологиям животноводства. Селекционная работа базируется на целенаправленном использовании лучших генотипов с целью качественного совершенствования существующих пород, выведения новых пород и типов скота, линий и семейств, межпородного скрещивания и чистопородного разведения, конечная цель которого - повышение продуктивных и племенных качеств животных [1, с.13-15].

Оценка по потомству не только позволяет уточнить и делает более эффективным отбор и подбор, но и даст опыт, умение ставить более точные прогнозы, добиваться больших успехов [4, с.29].

Актуальность данной темы заключается в том, что в практике селекционно-племенной работы назрела проблема использования современных методов оценки быков-производителей по качеству потомства. Поскольку в современных условиях ведения животноводства на первое место вышла проблема адаптации животных к интенсивным условиям эксплуатации и неблагоприятным факторам окружающей среды, становится очевидной актуальность попыток привести в практику современной селекции новые формы и методы оценки производителей [2, с.21-23] .

Сравнительную оценку потомства быка-производителя проводят несколькими методами:

1. Сравнение продуктивности дочерей производителя с продуктивностью матерей.
2. Сравнение продуктивности дочерей производителя с продуктивностью их сверстниц.
3. Сравнение продуктивности дочерей производителя со средними показателями стада.
4. Сравнение продуктивности дочерей производителя со стандартом породы.
5. Племенную ценность проверяемых быков определяют на основании разницы между продуктивностью дочерей и сверстниц [3, с.14] .

Целью исследования - оценка быков производителей по качеству потомства.

Задачами исследований явилась оценка быков производителей по качеству потомства методами сравнения продуктивности дочерей производителя с продуктивностью их сверстниц и дочерей производителя с продуктивностью матерей.

С этой целью было отобрано по 20 дочерей быков Урман линии Вис Бэк Айдиал и Консул линии Рефлексн Соверинг. Анализу подлежали данные карточки коров 2-МОЛ.

В ходе исследования были проанализированы: динамика изменения живой массы дочерей, их молочная и воспроизводительная продуктивность.

Молочная продуктивность коров оценивалась по удою за 305 дней лактации, массовой доле молочного жира и белка.

Воспроизводительная продуктивность оценивалась по возрасту первого отела, продолжительности сервис-периода, количеству осеменений на одно плодотворное осеменение [5, с.48].

Первичный материал обработан биометрически в программе Microsoft Excel.

Молочная продуктивность и воспроизводительные качества коровы зависит от живой массы, этот показатель очень важен при оценке дочерей производителей.

Динамика изменения живой массы с возрастом дочерей быков-производителей приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Динамика живой массы дочерей быков-производителей, кг

Показатель	Быки				в среднем
	Урман		Консул		
	X ±Sx	Cv, %	X ±Sx	Cv, %	
при рождении	28,3±2,5	9	28,4±2,1	7,3	28
в 6 месяцев	165,1±21,3	13	157,4±19,5	13	161,3
в 10 месяцев	270,8±17,6	6,5	258,5±20,6	8	265
в 12 месяцев	322,8±24,7	7,6	303,5±28	9,2	313,4
в 18 месяцев	455,6±24,2	5,3	440,6±33,5	7,6	446,7
при 1 осеменении	395,0±24,2	6,1	383,3±22,7	5,9	389,3

По данным таблицы видно, что живая масса телок при рождении практически одинаковая и составляет в среднем 28,0 кг. В возрасте 6 месяцев телочки быка Урмана достигли живой массы 165,1 кг, что на 7,7 кг больше, чем живая масса телочек быка Консула. В возрасте 10 месяцев телочки черно-пестрой породы согласно требованиям стандарта должны достигать живой массы 250 кг. Телочки быка Урмана по живой массе превышали стандарт, на 8,32%, дочери Консула на 3,4%. В среднем живая масса телочек в возрасте 18 месяцев дочерей Урмана составила 455,6 кг, а у дочерей Консула 440,6 кг. Проводя анализ полученных данных, можно сказать, что дочери быка Урмана имеют более высокую энергию роста, чем дочери Консула.

Воспроизводительные качества – одни из основных качеств животных, и насколько хорошо развиты животные, настолько долго они участвуют в воспроизводстве и легко покрываются. При оптимальных условиях выращивания телки покрываются с первого раза. Воспроизводительные качества дочерей быков производителей приведены в таблице 2.

В анализируемом поголовье животных этот параметр в среднем составляет 1,25.

Таблица 2 – Воспроизводительные качества дочерей быков производителей

Показатель	Быки			
	Урман		Консул	
	X ±Sx	Cv, %	X ±Sx	Cv, %
Возраст 1 отела, мес	23,7±0,72	3,03	24,3±1,25	5,1
Сервис-период, дн	116,4±61,3	52,6	109,0±44,7	4,1
Возраст 1 осеменения, мес	14,6±0,72	4,9	15,3±1,12	7,3
Количество осеменений на 1 плодотворное	1,25±0,22	17,6	1,25±0,18	14,7

Более ранними сроками отела характеризуются дочери быка Урмана, которые телились 23,7 месяца. Дочери быка Консула телились в 24,3 месяца. Однако сервис-период у дочерей Консула был короче. Продолжительность сервис - периода говорит о том насколько отел прошел благополучно, и

коровы восстановились после него. Возраст 1 осеменения более ранний у дочерей быка Урман 14,6 мес, а у дочерей Консула аналогичный показатель составил 15,3 мес.

Показатели продуктивности дочерей быков–производителей приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели продуктивности дочерей быков–производителей

Показатель	Быки			
	Урман		Консул	
	X ±Sx	Cv, %	X ±Sx	Cv, %
Удой за 305 дней лактации, кг	6697±1006	15,02	6617±1133	17,12
Массовая доля жира, %	4,02±0,02	0,5	4,00±0,01	0,4
Молочный жир, кг	268±44,2	16,4	265,1±46	17,35
Массовая доля белка, %	3,07±0,02	0,65	3,06±0,01	0,66
Молочный белок, кг	209,3±2,88	1,37	208,3±2,86	1,35

Данные таблицы 3 указывают на достаточно высокую продуктивность коров обеих быков производителей. От дочерей быка Урман получено за 305 дней лактации на 80 кг больше, чем от дочерей быка Консула. Массовая доля жира в молоке дочерей этого быка на 0,2 % больше своих сверстниц. Показатели массовой доли белка в молоке дочерей обоих быков находились примерно на одном уровне.

В таблице 4 приведены сравнительные показатели продуктивности дочерей с их матерями.

Таблица 4 -Характеристика по молочной продуктивности матерей и дочерей

Кличка быка	Матери				Дочери			
	Удой за 305 дней лактации, кг		% жира		Удой за 305 дней лактации, кг		% жира	
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv, %
Урман	6505±1009	15,51	3,88±0,12	3,13	6697±1106	16,5	4,02±0,02	0,49
Консул	6104±844	13,83	3,81±0,09	2,25	6617±1133	17,1	4,00±0,01	0,25

Как видно из таблицы удой за 305 дней лактации у матери быка Урман превышает удои матери быка Консула на 401,34 кг, а содержание жира в молоке превышает на 0,07%. Удой за 305 дней лактации дочерей Урман выше удои матерей на 80 кг. Массовая доля жира молока дочерей Урман больше на 0,2 %, чем у матерей. Можно утверждать, что бык Консул уступает по продуктивности матерей и дочерей и матерей, а значит является менее ценным быком - производителем.

Сравнительный анализ продуктивности дочерей и матерей показывает, что более эффективной была работа быка Урман. Дочери данных быка достоверно превзошли своих матерей по удою, а также производству

молочного жира и белка. Племенная ценность быка Консула составила 99%, а быка Урмана 101%. Следовательно, дочери быка Урмана характеризуются более высокой живой массой при первом осеменении, удоем за 305 дней лактации, более ранним возрастом 1 осеменения, в сравнении с дочерьми быка Консула. Продуктивность дочерей обоих быков производителей превышает продуктивность матерей.

#### **Список использованных источников**

1. Дунин И.А. Продуктивность коров-дочерей голштинских быков // Молочное и мясное скотоводство. - 2015. -№ 4. -С. 13–15.
2. Костомахин Н.М. Новый подход к оценке быков-производителей по качеству потомства // Главный зоотехник. -2006. -№ 9.- С. 21-23.
3. Мымрин А.Ф. Повышение генетического тренда // Зоотехния.- 2008. -№10. - С. 14.
4. Оксанич Н.М. Оценка быков-производителей по качеству потомства // Молочное скотоводство. -2009.-№6.- С. 29.
5. Прохоренко П.Н. Племенное дело в молочном животноводстве // Молочная промышленность.- 2009.- №4.- С. 48.



Пантелеева Е.А, Сидорова К.А.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Panteleeva E.A., Sidorova K.A.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

## ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ ОРГАНИЗМА ЛОШАДИ В ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВАХ

### PHYSIOLOGICAL SUBSTANTIATION OF NEEDS OF THE HORSE ORGANISM IN NUTRITIVE SUBSTANCES

**Аннотация:** Как и у всех животных, у лошадей имеются свои морфофункциональные особенности строения пищеварительной системы, которые сложились в ходе эволюции. Но в связи с тем, что человек использует лошадей в разных видах деятельности, происходят некоторые изменения в их организме в связи с адаптацией к той или иной сфере деятельности, к той или иной среде обитания.

**Abstract:** Horses have their own morphofunctional features of the structure of the digestive system that evolved during evolution. But due to the fact that a man uses horses in different types of activities, changes are necessary to adapt to a particular area of activity in which the animal is located.

**Ключевые слова:** строение, желудочно-кишечный тракт, спортивные лошади, рабочие лошади, племенные жеребцы, пищеварительная система, функциональное состояние, корма.

**Keywords:** structure, gastrointestinal tract, sports horses, works horses, stallions, digestive system, functional state, nutriments.

«Начиная с древнейших времён, у всех народов были и есть богатейшие предания, подтверждающие незаменимое значение, красоту, ум и верность лошади [1]». Без этого животного нельзя представить конный спорт. И как у всех животных имеются свои видовые особенности, которые нельзя не учитывать, так как они оказывают большое влияние на функционирование организма.

Если рассматривать особенности пищеварительного тракта лошадей, то необходимо отметить основные моменты:

«Желудок однокамерный небольших размеров. Хорошо развита слепая кишка и толстый отдел кишечника [2]».

«Пищеварительный аппарат лошади приспособлен к оптимальному усвоению всех видов растительных кормов. Приём корма происходит размеренно с тщательным пережёвыванием и проглатыванием малыми порциями [3]». Пищевод входит в желудок под прямым углом, что исключает

появление отрыжек и рвоты. «У входа в желудок в слепом мешке, который может занимать от 2/5 всего желудка, происходит частичное расщепление углеводов и образование небольшого количества летучих жирных кислот. В желудке корм располагается послойно и сохраняется в течение нескольких часов после кормления. Желудочный сок не может достаточно быстро пропитать все слои содержимого желудка лошади. Поэтому рН содержимого в разных слоях и зонах желудка существенно колеблется, что позволяет переваривать белки, жиры и углеводы одновременно[4]».

«Дальнейший процесс расщепления питательных веществ корма происходит в тонком и толстом отделах кишечника[5]». «Содержимое желудка переходит в двенадцатиперстную кишку дробными порциями, где подвергается воздействию со стороны сока поджелудочной железы, желчи и кишечного сока [6]». «У лошадей отсутствует желчный пузырь, его роль в определённой мере выполняет желчная цистерна [7]». «После прохождения тонкого отдела кишечника химус поступает в толстый отдел. Пищеварение в этом отделе ЖКТ у лошади в основном происходит за счёт ферментов, поступающих сюда вместе с химусом из вышележащих отделов. В толстом отделе кишечника к ферментам, как основным факторам переваривания корма, присоединяется бактериальная флора. Особое значение в пищеварении лошади имеет слепая кишка. Химус обогащённый ферментами, которые продолжают своё действие, поступает в слепую кишку, где активность проявляет микрофлора, осуществляя процесс расщепления клетчатки. Образующиеся в результате распада клетчатки ЛЖК поступают в кровь и используются для синтеза жира и белка. Кал образуется в нижних отделах толстого кишечника, где всасывается вода[4]».

В связи с разными видами работ, у лошадей интенсивность обменных процессов различна, также как и уровень энергетических затрат, что формирует индивидуальные потребности в питательных и минеральных веществах.

Для того чтобы сравнить потребности в питательных веществах рабочей лошади выполняющей работу средней тяжести, жеребца-производителя и спортивной лошади нами проведен анализ рационов представленный в таблице 1. Данные приведены из расчёта на каждые 100 кг массы.

Таблица 1. Потребности в питательных веществах лошадей разной направленности

Питательные в-ва	Рабочая лошадь	Жеребец-производитель	Спортивная лошадь
Протеин, г	210,00	235,00	190,00
Клетчатка, г	476,00	400,00	450,00
Натрий и хлор, г	8,00	7,20	12,00
Кальций, г	9,20	8,80	12,40
Фосфор, г	7,20	6,60	10,00
Магний, г	-	2,40	3,20
Железо, мг	98,00	176,00	250,00
Медь, мг	19,60	18,60	21,20
Кобальт, мг	1,0-1,8	0,40	1,0-1,2
Цинк, мг	55-96	70,00	74,00
Марганец, мг	-	66,00	100,00
Йод, мг	0,8 - 1,4	0,70	1,20

Приведённые выше показатели свидетельствуют о разных потребностях, возникающих из-за разных видов деятельности животных.

Для наглядности можно рассмотреть подробнее потребность в некоторых показателях.

*Протеин* – необходим для построения белка тела животного, регенерации тканей, образования белка у лактирующих кобыл, а так же синтеза ферментов, гормонов, иммунных тел и других жизненно важных компонентов, осуществляющих обмен веществ в организме. «При его недостатке нарушается нормальное развитие половых клеток, ухудшается их качество, понижается оплодотворяемость кобыл [8]».

Согласно данных таблицы, наибольшее количество протеина содержится в рационе жеребца-производителя, что вполне закономерно, ведь именно от него мы требуем высокое качество половых клеток. В свою очередь, для нормального функционирования спортивной лошади достаточно содержание протеина на 20% меньше потребности, чем у жеребцов-производителей и на 9% меньше, чем для рабочей лошади.

*Клетчатка* – является основным источником энергии. Содержание клетчатки ниже 14% сопровождается нарушением процессов пищеварения, изменением соотношения кислот брожения и снижением жира в молоке.

Потребность в клетчатке у рабочей лошади превышает потребности спортивной лошади на 6%, а жеребца-производителя на 19%. Эти показатели объясняются интенсивностью выполняемых животными работ и зависят от энергозатрат.

*Натрий* и *хлор* – участвуют в водном обмене, поддержании осмотического давления в жидкостях тела. При его дефиците ухудшается использование протеина, энергии корма, снижается продуктивность, происходит торможение роста молодняка.

Из-за интенсивности работы спортивных лошадей, им необходимо большее потребление этих веществ в 1,5 по сравнению с лошадьми используемыми при с/х работах и в 1,7 по сравнению с жеребцом-производителем, так как при потении выводится большое количество соли.

*Железо* – «более 90% элемента находится в организме животного в соединении с различными белками. Соединения железа выполняют в

организме окислительные функции, имеют важное значение в процессах тканевого дыхания и питания, способствуя тем самым увеличению живой массы и сохранности молодняка [5]».

В кормах спортивных лошадей уровень железа превышает его содержание в кормах жеребца-производителя и рабочей лошади в 1,4 и 2,6. Это объясняется повышенными потребностями спортивной лошади в кислороде и интенсивностью восстановления организма в короткие сроки.

Таким образом, на основании анализа рациона рабочей и спортивной лошади, жеребца-производителя можно заключить, что согласно выполняемой нагрузке различается потребность организма в определённых компонентах рациона. Так для жеребца-производителя в большей степени необходим протеин, для рабочей и спортивной необходима клетчатка, в связи с выполнением энергозатратных работ. Если рассматривать потребность в минеральных веществах, то по большинству показателей именно спортивной лошади необходимо их повышенное содержание в рационе, что обуславливается их сверхинтенсивной работой и необходимостью восстановления организма за короткий промежуток времени.

#### **Список использованных источников**

1. Гладенко В.К. Книга о лошади. – М.: РИА «ИМ – Информ», 1999. – 368с.
2. Барабанщикова Г.И., Веремеева С.А., Федоткина Т.В. Спланхнология: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов по анатомии домашних животных специальности «Ветеринария». Тюмень, 2010. 118 с.
3. Яшин А.В. Лошади. Биологические основы. Использование. Пороки. Болезни: Учебник. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 576с.
4. Иванов А.А. Сравнительная физиология животных: Учебник. – СПб.: Издательство «Лань», 2010. – 416 с.
5. Макарец Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных: Учебник для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Калуга: Издательство «Ноосфера», 2012. – 640 с.
6. Климов А.Ф., Акаевский А.И. Анатомия домашних животных: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2003. - 1040
7. Краснолобова Е.П., Веремеева С.А. Анатомические особенности билиарной системы у моногастричных животных. – Тюмень, 2017.
8. Жигачёв А. И. Разведение сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии: Учебник для вузов. – 2-е изд. – СПб.: ООО «КВАДРАТО», 2013. – 408 с.
9. Под общей редакцией А.А.Стрельникова. Содержание, кормление и болезни лошадей: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2007. – 624с.
10. Ярмоц Г.А., Саткеева А.Б., Ярмоц Л.П. Использование природных кормовых добавок для повышения продуктивности животных.- Тюмень, 2016.

Пекарь В.В., Пономарева Е.А.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Pekar V.V., Ponomareva E.A.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ САНГРОВИТ EXTRA В  
КОРМЛЕНИИ КУР-НЕСУШЕК КРОССА «ЛОМАНН-БЕЛЫЙ»  
USING FODDER ADDITIVES SANGROVE EXTRA IN LONG-TERM  
FEEDING OF CROSS-COUNTER CROSS "LOMANN-WHITE"**

**Аннотация:** В статье представлены результаты использования кормовой добавки Сангровит Extra в кормлении кур-несушек кросса «Ломанн-Белый» в условиях ЗАО «Птицефабрика «Пышминская» Тюменского района. В ходе проведенного опыта, было установлено, что производство продукции птицеводства не возможно без использования современных кормовых средств. Использование кормовой добавки Сангровит Extra в кормлении кур-несушек увеличило валовое производство яйца за период опыта на 13890 шт.

**Abstract:** The article presents the results of the use of the Sangrovit Extra fodder additive in the feeding of laying hens "Lohmann-Belyi" in the conditions of ZAO "Poultry farm" Pyshminskaya "of the Tyumen district. In the course of the experience, it was found that the production of poultry products is not possible without the use of modern feed. The use of the Sangrovit Extra feed supplement in the feeding of laying hens increased the gross egg production over the period of the experiment by 13890 pieces.

**Ключевые слова:** птицеводство; кросс; кормовые добавки; рацион кормления; промышленное стадо; продуктивность; яйценоскость.

**Keywords:** poultry farming; cross; fodder additives; ration of feeding; industrial herd; productivity; egg-laying.

Птицеводство сегодня - одна из наиболее эффективных отраслей сельскохозяйственного производства, не имеющая сезонности. Для эффективного производства продукции птицеводства производители постоянно находятся в поиске путей позволяющих повысить продуктивность, сохранность птицы [2, с. 37; 3, с. 207; 5, с. 99]. На сегодняшний день в отечественном птицеводстве используют современное разнообразное технологическое оборудование по содержанию, выведению, обработке птицы; генетический потенциал мировой селекции, а так же разнообразные кормовые средства [4, с. 108; 6, с. 23].

Так применение кормовых добавок в кормлении сельскохозяйственной птицы является основным условие получения максимальной продуктивности и сохранения её здоровья [1, с. 20]. Что делает

актуальным вопросом поиска новых эффективных кормовых добавок.

Впервые в условиях ЗАО «Птицефабрика «Пышминская» была применена кормовая добавка Сангровит Extra в рационе кормления промышленного стада кур-несушек кросса «Ломанн-Белый».

Целью данного исследования было - определить влияние кормовой добавки Сангровит Extra на продуктивные качества кур-несушек промышленного стада. Опыт был проведен в период с 21 апреля по 29 июня 2017 года в условиях ЗАО «Птицефабрика «Пышминская» на промышленном стаде кур-несушек кросса «Ломанн –Белый», согласно схеме представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Поголовье птицы, гол.	Условия кормления
контрольная	21842	основной рацион (ОР) + Хай-Ди 200 г
опытная	21842	ОР + Сангровит Extra 100г

В ходе опыта ежедневно определяли: количество насечки; загрязненного яйца; валовое производство яйца; количество голов, выбывающих из групп в результате сортировки и падежа; расход корма.

В целом продолжительность опыта составила 10 недель. Было сформировано две группы птицы контрольная и опытная методом мини-стад. Птицу содержали в идентичных условиях в клеточном оборудовании L-134. Кормовую добавку Сангровит Extra вводили непосредственно через предсмесь в основной рацион опытной группы.

Добавка Сангровит Extra представляет собой кормовую добавку для улучшения поедаемости кормов, повышения продуктивности сельскохозяйственной птицы. Содержит в качестве действующих веществ: различные части Маклеи корады (73-75%), экстракт Маклеи корады (0,6-0,8%), а так же вспомогательные вещества: хлорид натрия (21-23%), лигносульфонат (2,5-3,5%). Представляет собой сыпучий порошок от красноватого до коричневого цвета с характерным запахом, частично растворим в воде. Выпускают Сангровит Extra расфасованным по 1, 5, 10, 15, 20 и 25 кг [<https://agrosver.ru>].

Горькие субстанции, содержащиеся в добавке оказывают положительный эффект на стимуляции выработки пищеварительных соков, лучшей усвояемости аминокислот [<https://agrosver.ru>]. По результату анализа питательность рационов контрольной и опытной групп существенных различий выявлено не было.

Зоотехнические показатели эффективности использования кормовой добавки Сангровит Extra полученные по окончанию опыта представлены в таблице 2.

В результате опыта было выявлено, что по количеству процента насечки и грязи товарного яйца положительной динамики в опытной группе не наблюдалось. Так в контрольной группе процент насечки был меньше на

1,15% и грязного яйца на 2,12% чем в опытной.

Сохранность, поголовья в опытной группе составила 98,61%, что на 0,28% больше чем в контрольной группе. Падеж незначительно меньше в опытной группе он составил 306 голов, что на 58 голов меньше чем в контрольной группе.

Таблица 2 – Зоотехническая эффективность использования Сангровит Extra

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Валовое производство яйца, за период, шт.	1279800	1293630
Яйценоскость, %	84,39	84,74
Падеж, гол.	364	306
Сохранность, %	98,33	98,61
Расход корма, г/гол.	117,7	119,8
Конверсия корма, кг/10шт.	1,39	1,41

Валовое производства яйца в опытной группе за период было получено 1293,63 тыс.шт., что на 1,1% больше в сравнении с контрольной группой. Яйценоскость птицы в опытной группе также незначительно больше чем в контрольной группе разница составила 0,35%. Увеличился расход корма в опытной группе на 2,1г/гол., но конверсия корма темнее менее была выше в опытной группе 0,02кг/10шт.

На основании полученных зоотехнических показателей в ходе опыта, предлагаем использовать добавку Сангровит Extra в кормлении кур-несушек кросса «Ломанн-Белый» с учетом рекомендаций производителя.

#### Список использованных источников

1. Наумова Л.И. Кормовые добавки наземного и морского генеза в рационах несушек / Л.И. Наумова // Птицеводство. – 2017. - №12. – С. 20-22.

2. Околелова Т.М. Факторы питания, влияющие на состояние органов яйцеобразование / Т.М. Околелова, С.В. Енгашев, С.М. Салгереев // Птицеводство. – 2017. - №8. – С. 37-41.

3. Пекарь В.В. Состояние отрасли птицеводства в условиях ЗАО «Птицефабрика «Пышминская» Тюменского района / В.В. Пекарь, Е.А. Пономарева // в сборнике: Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения Сборник материалов LI Международной студенческой – научно-практической конференции. - 2017. – С. 206-208.

4. Пономарева Е.А. Дебикирование родительского стада кросса «Хай-Лайн Коричневый» / Е.А. Пономарева // Мир Инноваций. – 2017. - №1. – С. 108-112.

5. Пономарева Е.А. Пути повышения продуктивного потенциала сельскохозяйственных животных и птицы / Е.А. Пономарева // В сборнике: Современные научно-практические решения в АПК. Сборник статей всероссийской научно-практической конференции. – 2017. – С. 99-103.

6. Сельменский Г.Е. Биостимулятор пищеварительных процессов в организме птицы / Г.Е. Сельменский // Птицеводство. – 2017. - №10. – С. 23-26.

7. <https://agroservers.ru>

Поперечный А.А., Чанчаров Д.Р., Таратута И.В.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Poperechniy A.A., Chancharov D.R., Taratuta I.V.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

## СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ В КОРОВНИКАХ И ИНЫХ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ HEATING SYSTEM OF COWSHEDS AND DIFFERENT STOCK BUILDINGS

**Аннотация:** в статье идет речь об отоплении животноводческих помещений, а также рассматриваются различные виды отопления и их применение.

**Abstract:** The article deals with the heating of stock buildings. There are viewed also different types of heating systems and their application.

**Ключевые слова:** микроклимат; воздухообмен; отопление; перегрев; продуктивность; гигиена; температура; генератор; нагревательный прибор.

**Keywords:** microclimate; air exchange; heating; overheating; productivity; hygiene; temperature; generator; heating device.

Для того, чтобы животноводство было эффективным, важно правильно подобрать режим содержания животных. Правильно подобранный режим и микроклимат позволит избежать болезней животных и приведет к высокой продуктивности на фермах. Создание и поддержание нормальной температуры в животноводческих помещениях является важнейшим требованием гигиены. Оптимальный микроклимат на фермах и производствах создается благодаря постоянному воздухообмену, который заключается в постоянной подаче чистого воздуха и устранении грязного. Необходимость микроклимата заключается в поддержании определенной температуры и влаги [1]. Для этого и используют вентиляцию. Кроме того, система вентиляции благоприятно действует на увеличение легких ионов, которые имеют отрицательный заряд в воздухе животноводческих помещений. Системы вентиляции должны создавать необходимый воздухообмен равномерного распределения, независимо от периода года, а также создавать циркуляцию воздуха в помещении, без каких-либо мест с застоем и скопления грязного воздуха [2]. Система отопления—это сочетание устройств, используемых для получения и перемещения теплоты в помещении, для создания необходимого микроклимата. Используемые устройства мероприятий должны постоянно поддерживать нужную температуру при низких, приведенных затратах. Различают две системы отопления: центральные и местные.

Одно устройство, в котором собраны сразу несколько приборов отопления, называется местными системами отопления. Основными приборами данной системы являются вентилятор и специальный прибор,



который вырабатывает тепло. Устройства местного отопления применяются в определенные периоды.

В центральных системах отопления, наоборот, приборы отопления и тепловой генератор разьединены. Тепло в них перемещается от теплового генератора к отопительным устройствам по тепловым проводам с помощью теплоносителя. Центральное отопление является универсальным благодаря тому, что применить его можно в помещении любого плана. В такой отопительной системе воздух будет использоваться не с улицы, а с помещений, которые уже подверглись отоплению. Данные системы отопления используются для нескольких помещений.

Принцип действия этих систем отопления заключается в нагреве воздуха, который по системе воздуховодов транспортируется в помещение, а как только воздух остывает, воздушные пути направляют его обратно в нагревательный прибор[3].

Для правильного выбора системы отопления требуется провести определенные расчеты в помещении, которое не нагревается ничем, кроме тепла, которое производят сами животные. Эти расчеты покажут необходимый объем тепла по самому холодному месяцу года (январю) [4].

Тепловой баланс животноводческого помещения:

$$Q_{ж} + Q_{т} + Q_{исп} + Q_{вент} + Q_{от} = 0,$$

$Q_{ж}$  - выделение тепла животными, находящимися в помещении;

$Q_{т}$  - теплопотери через ограждающие конструкции, включая расход тепла на

инфильтрацию в помещение наружного воздуха;

$Q_{исп}$  – тепло, необходимое на испарение жидкости со смоченной поверхности

подстилок;

$Q_{вент}$  – тепло, необходимое на нагревание вентиляционного воздуха;

$Q_{от}$  – тепло, искусственно подаваемое в помещение для обеспечения теплового баланса.

При отрицательном балансе используют необходимые отопительные системы, способные устранить недостаток. В практике применяют воздушное отопление, совмещенное с вентиляцией. Температуру перегрева в этой системе воздуха следует определить исходя из требований технологии содержания птицы, способа распределения воздуха, расстояния между средствами воздухоподдачи и зоной обитания птиц. В системе центрального отопления температура на поверхности нагревательных приборов не должна превышать 95 С. Нагревательными приборами могут служить радиаторы и бетонные отопительные панели.

Здания со свойствами теплозащиты должны определять функции регулировки тепла животных. Надежная теплозащита конструкций, огражденных животноводческих помещений во время холодных периодов года, позволяет правильно использовать тепло животных, а в теплое время года охлаждает помещение, не позволяя высоким температурам нанести вред

животным. Систему отопления выбирают исходя из ее теплопроизводительности, продолжительности отопительного периода, технологических условий и экономической эффективности принимаемого решения [5].

#### **Список использованных источников**

1. Справочник по механизации животноводства. С.В. Мельников и др.; Сост. С.В. Мельников. – Санкт-Петербург: Колос.1983. – 336 с.
2. Вентиляция животноводческих помещений [Электронный ресурс] - <http://agro-archive.ru>
3. Отопление помещений для животных [Электронный ресурс] - <http://www.activestudy.info/>
4. Расчеты тепловых потерь. Алешкин В.Р., Рощин П.М. Механизация животноводства. Москва: Агропромиздат, 1985. – 336с.
5. Кремлёва А.А., Щеглова М.В., Таратута И.В. Энергетическое будущее Тюмени // В сборнике: Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. Сборник материалов LI Международной студенческой научно-практической конференции. - 2017. - С. 189-190.

Прищеп Е.Е., Краснолобова Е.П.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Prishep E.E., Krasnolobova E.P.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

**ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ  
АФРИКАНСКОЙ ЧУМЕ СВИНЕЙ  
PATHOLOGICAL CHANGES IN AFRICAN SWINE FEVER**

**Аннотация:** В статье описаны патологоанатомические изменения у свиней вызванные воздействием африканской чумы.

**Abstract:** the article describes pathological changes in pigs caused by exposure to African plague.

**Ключевые слова:** африканская чума свиней, патологоанатомические изменения, вирусная болезнь, свиньи.

**Keywords:** African swine fever, pathoanatomical changes, viral disease, pigs.

С 2012 года в свиноводстве Тюменской области имеется тенденция к снижению поголовья свиней, однако производство мяса при этом увеличивается. Свиноводство в Тюменской области - ключевая отрасль животноводства региона [2, с.61; 4, с.627], на долю которой приходится 49,6% (по данным 2016г) в общем объеме производства мяса в убойном весе.

В связи с заносом в 2007 году на территорию Российской Федерации африканской чумы свиней (АЧС) активно развивающаяся отрасль свиноводства, в том числе и в Тюменской области, находится под угрозой уничтожения в силу следующих причин: высокая контагиозность и летальность при АЧС (смертность при данном заболевании может достигать 100%, при этом выжившие животные остаются пожизненно вирусоносителями); формирование природного очага; отсутствие вакцины [5, с.3].

10 ноября 2017 года в с. Шорохово Исетского района была вспышка АЧС, из-за которого было уничтожено более 16 тыс. животных.

Целью данной работы явилось изучение патологоанатомических признаков, характерных для африканской чумы свиней.

В связи с быстрым течением болезни трупы павших от АЧС свиней выглядят опухшими. Отвердение и гнилостное разложение тканей после смерти наступает быстро, поэтому вскрытие необходимо производить сразу после смерти животного.

Кожа окрашена в сине-красный цвет (cyanosis) и усеяна мелкими кровоизлияниями. Вокруг естественных отверстий головы видны следы выделений, около анального отверстия — следы диареи.

В полостях тела обнаруживают большое скопление фибринозного экссудата, мелкие и крупные кровоизлияния под серозной оболочкой,

покрывающей разные органы — особенно тонкий кишечник. Кроме того, сильная гиперемия слизистой оболочки толстой кишки и серозный инфильтрат в поясничной, паховой и желудочно-печеночной области, отек и инфильтрат междолевой ткани в печени, а также кровоизлияния в сердечной сорочке [1, с.457].

Наиболее характерные изменения наблюдают в селезенке, лимфатических узлах, почках и сердце. Селезенка, по данным Рыжовой Е.В., у домашних свиней в начале заболевания без видимых изменений, затем отмечается выраженная гиперплазия с переходом в геморрагический спленит. У кабанов в начале заболевания незначительная гиперплазия, затем геморрагический спленит [6, с.11].

Лимфатические узлы на 5-7 сутки после заражения характеризуются серозным или серозно-геморрагическим лимфаденитом. На 8-10 сутки - ярко выраженный серозно-геморрагический или геморрагический лимфаденит соматических и висцеральных лимфатических узлов. Обычно сильнее всего изменены лимфатические узлы желудка, печени и брыжейки [3, с.134; 5, с.20].

В почках отмечают гиперемии коры, единичные или многочисленные кровоизлияния или кровенаполнение почечных мешков и лоханок.

В сердце кровоизлияния и кровоподтеки в миокарде или эндокарде обнаруживают у 50% больных свиней.

В пищеварительном тракте наблюдают геморрагическое воспаление слизистой оболочки желудка с язвенными и некротическими очагами, сгустки крови в пищеводе. На слизистой оболочке тонкого кишечника отмечается острое катаральное или геморрагическое воспаление с многочисленными кровоизлияниями под серозной оболочкой; в толстом отделе кишечника — сильное кровотечение и воспаление слизистой оболочки слепой и ободочной кишки с многочисленными кровоизлияниями, гиперемией и отеком подслизистого слоя, а также кровоизлияния в придаточных лимфатических узлах. При острой и подострой форме АЧС бутоны в кишечнике не наблюдают, хотя их можно обнаружить при хроническом течении болезни [1, с. 458].

Вывод.

Африканская чума свиней – это особо опасное заболевание из-за её способности к быстрому распространению и к массовому поражению поголовья свиней с высокой степенью смертности (до 95 - 100%).

Диагноз ставится комплексно: учитывают клинические признаки, патологоанатомические изменения, которые играют большую роль в постановке диагноза, и лабораторные исследования.

### Список использованных источников

1. Жаров, А.В. Патологическая анатомия животных [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 608 с.
2. Захарова Т.П. Анализ заболеваемости свиней и факторов, способствующих этому в условиях Тюменской области // Агропродовольственная политика России. - 2012. № 12. - С. 61-62.
3. Лукашик Г.В. Морфологические изменения в селезенке и лимфатических узлах домашних свиней при экспериментальном воспроизведении африканской чумы свиней / Лукашик Г.В., Корнева Г.В. // Научные труды Южного филиала Национального университета биоресурсов и природопользования Украины Крымский агротехнологический университет. Серия: Ветеринарные науки. - 2013. - № 155. - С. 133-136.
4. Маслова Е.Н. Оценка тяжести течения болезни при паразитозах свиней / Маслова Е.Н., Сидорова К.А., Антропов В.А., Драгич О.А. // Современные проблемы науки и образования. - 2015. - № 3. - С. 627.
5. Рыжова Е.В. Патоморфологические изменения у домашних и диких свиней при африканской чуме свиней (экспериментальное исследование) / автореферат дис. ... кандидата ветеринарных наук / Морд. гос. ун-т им. Н.П. Огарева. Саранск, 2012 – 22с.
6. Рыжова, Е.В. Патоморфологические изменения у домашних свиней при остром и подостром течении африканской чумы свиней / Е.В. Рыжова, С.А. Белянин, Д.В.Колбасов, В.М. Балышев, В.В, Куриннов, В.В. Пронин, Г.В. Корнева // Российский ветеринарный журнал Сельскохозяйственные животные. - 2012. - №1. - С.10 -13.

Серебренников Н.Г., Поливьянов Я.А., Веремеева С.А.,  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Serebrennikov N. G., Polivanov J. A., Veremeeva S. A.,  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

**СРАВНИТЕЛЬНО-АНАТОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
СЛУЖЕБНЫХ И ОХОТНИЧЬИХ ПОРОД СОБАК ЗА ПОСЛЕДНИЕ  
СТО ЛЕТ**  
**COMPARATIVE ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF THE  
SERVICE AND HUNTING BREEDS OF DOGS OVER THE LAST  
HUNDRED YEARS**

**Аннотация:** Дана сравнительно-анатомическая характеристика служебных и охотничьих пород собак за последние сто лет. Сделаны выводы, связанные с селекционными проблемами служебных и охотничьих пород собак.

**Abstract:** Given the comparative-anatomic characteristics of the service and hunting breeds of dogs over the last hundred years. Conclusions are drawn, connected with selection problems of service and hunting breeds of dogs.

**Ключевые слова:** анатомия собак; служебные породы собак; охотничьи породы собак; разведение собак.

**Keywords:** the anatomy of dogs; service dogs; hunting dog breeds; dog breeding.

В процессе селекции многие известные породы собак подверглись значительным фенотипическим изменениям. Многие из них привели к улучшению физических данных, однако разведение без надлежащего контроля также привело к образованию изменений анатомического характера, пагубно влияющих на жизнедеятельность животных.

Таким образом, риск развития патологий у современных собак увеличился многократно. В особенности это касается нарушений опорно – двигательной, сердечно сосудистой и дыхательной систем.

Для проведения сравнительного анализа были использованы материалы из книги, – наглядно демонстрирующие, как за последнее столетие изменился вид всем нам известных пород собак.

Служебные породы собак:

Доберман. Современные доберманы заметно потяжелели по сравнению со своими предками. В книге "Собаки всех наций" автор Вальтер Масон 1915 год приводятся стандарты: вес – 45 фунтов (20.4 кг). По современным стандартам кобели 40-45 кг, суки 32-35 кг. Как результат у представителей этой породы нередко возникают нарушения опорно-двигательного аппарата: дисплазия тазобедренного сустава, вывих локтевого сустава, хондропатия, шейная спондилопатия. Также закрепилась

предрасположенность к дилатационной кардиомиопатии, что может привести к смерти от сердечной недостаточности [2, 3, 5].

Немецкая овчарка также увеличилась в размере, что не могло не отразиться на состоянии суставов. Патологические изменения межпозвоночных дисков (дископатия) приводят к тому, что диск выпадает в просвет спинномозгового канала (пролапс диска) и сдавливает спинной мозг, вызывая все симптомы его поражения (боль, парез, паралич, атаксию и т. д.). Во многом на предрасположенность к параличу повлиял скошенный круп [1, 2, 3, 5].

Английский бульдог. На сегодняшний день это одна из самых болезненных собак. Здесь присутствует полный набор – дисплазия тазобедренного сустава и проблемы с позвоночником, врожденный вывих локтя и болезни сердца. Избыточный вес современников лишь усугубляет все вышперечисленное. С короткой мордой пришел брахицефальный синдром, складки на морде – визитная карточка породы – дает в качестве бонуса заворот век. Поддержание породы сделало невозможным роды без медицинского вмешательства. Средняя продолжительность жизни – всего 6,25 лет [2, 3, 5].

Немецкий боксер. За прошедший век у боксера укоротилась морда, что позволило ему попасть в группу риска возникновения Брахицефального синдрома. Боксер с таким диагнозом будет храпеть во сне, сипло дышать и мучиться от одышки (особенно во время тренировок, прогулок и в летнюю жару). Аномальное развитие щитовидной железы как следствие приводит в список патологий гипотериоз. Дефицит гормонов отражается не только на выпадении шерсти и образовании сыпи, но может привести к снижению интеллекта. Как итог – собака хуже поддается дрессировке [2, 3, 5].

Охотничьи:

Бассетхаунд. Характерной чертой этой породы являются уши, которые стали заметно длиннее в сравнении с собакой, изображенной на фото столетней давности. Такая особенность повлекла за собой склонность к образованию наружного отита.

У бассетхаундов встречается заворот века, нарушение роста ресниц и другие офтальмологические заболевания.

Заболевания суставов и позвоночника также не обошли эту породу стороной. Короткие ноги и длинная спина – это причина появления таких заболеваний, как люксияция плечелоктевого сочленения или коленной чашечки, нестабильность шейного отдела позвоночника [3, 4, 6].

Такса. При сравнении фотографий современной таксы и таксы, жившей сто лет назад, не трудно заметить, как сильно деформировались задние лапы. Голень расположена в строго горизонтальном положении, что в сочетании с удлиненной спиной дает повышенную нагрузку кости и суставы. Как и тог – повышенный риск образования дисплазии и заболеваний межпозвоночных дисков [3, 4, 6].

В ходе сравнительно-анатомического исследования были установлены следующие заключения:

У собак крупных пород болезни идентичные (дисплазия тазобедренного сустава, вывих локтя, люксамия, дископатия, болезни сердца и т.д.). Данная закономерность является следствием «утяжеления» этих пород, т. е. собаки стали крупнее в относительно небольшой временной интервал, что стало значительной нагрузкой на организм.

Брахицефальный синдром образуется как правило у пород с чрезмерно укороченными мордами (немецкий боксер, английский бульдог, мопс).

По мнению экспертов из клубов по собаководству, причиной таких изменений анатомического строения собак, является намеренное пренебрежение некоторыми заводчиками правилами, касающимися здоровья собак, в разведении с целью улучшения конкретных фенотипических признаков пород, пользующихся спросом.

К сожалению, на сегодняшний день существует множество заводчиков, халатно относящихся к здоровью продаваемых собак. Селекционная работа с собаками – это относительно нерегулируемая индустрия, и наряду с каждым ответственным заводчиком, выводящим здоровых животных, всегда есть те, которые разводят собак ради денег.

Поэтому собаколюбителям рекомендуется при выборе питомца быть особо внимательными. Необходимо обращать внимание не только на щенка, но на его родителей, а собак с наблюдающимися гипертрофированными свойствами стоит избегать.

Длина ушей охотничьих пород является в современные дни их преимуществом. Помогают концентрировать «запах» вокруг органов обоняния собаки. А при должном уходе хозяев не возникает никаких воспалительных процессов.

У питбулей исчезла зооагрессия. Изначально порода создавалась для собачьих боев, которые в дальнейшем были запрещены. А работа селекционеров, направленная на упразднение зооагрессии спасла породу от исчезновения.

В результате исследований идентичные болезни крупных пород собак (дисплазия тазобедренного сустава, вывих локтя и т.д.), связанных с увеличением массы этих пород.

Породы собак с укороченной мордой наиболее подвержены брахицефальному синдрому.

**Заключение**

Намеренное пренебрежение некоторыми заводчиками правилами, касающимися здоровья собак, в разведении с целью улучшения внешних данных – главная причина увеличения числа патологий.

#### **Список использованных источников**

1. Краснолобова Е.П., Веремеева С.А. Анатомические особенности билиарной системы у моногастричных животных. Материалы Всероссийской



научно-практической конференции с международным участием. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова". Издательство: Пермь «ИПЦ Прокрость», 2017.

2. Зорин В.Л., Зорина А.И. Породы собак. Энциклопедия. Изд. Институт кормов для домашних животных, 2006.

3. Мэсон В.Е. Породы всех наций (Breeds Of All Nations by W. E. Mason), 1915.

4. Элдертон Д. Все породы собак. Переводчик: Новикова Т. О. Редактор: Лацис М. Изд. Эксмо, 2011.

5. <https://www.labyrinth.ru/books/297720/>

6. <https://www.babyblog.ru/community/post/petsandcats/3053885>

Степанова Е.Д., Глазунова Л.А.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Stepanova E.D., Glazunova L.A.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

**ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬ К ОФТАЛЬПАТИЯМ У  
РАЗЛИЧНЫХ ПОРОД КОШЕК  
PREDISPOSITION TO OPHTHALMIC DISEASE IN DIFFERENT  
BREEDS OF CATS**

**Аннотация:** Представлен обзор патологий органа зрения у кошек различных пород. Выявлена склонность различных пород к поражению определенными патологиями и причины, приводящие к этому. Обоснована необходимость ухода за состоянием глаз у домашних кошек в целях профилактики некоторых заболеваний.

**Abstract:** provides an overview of pathologies of the organ of vision in cats of various breeds. The tendency of various breeds to defeat by certain pathologies and the reasons leading to it is revealed. Justified the need for eye care in domestic cats in order to prevent certain diseases.

**Ключевые слова:** кошки, породная предрасположенность, офтальмопатии, порода, эпифора, роговица, отёк, дистрофия, слепота, заворот век.

**Keywords:** cats, breed predisposition, ophthalmopathy, breed, epiphora, cornea, edema, dystrophy, blindness, inversion of eyelids.

Всем известно, что кошки - уникальные создания. А особенно это связано с их чарующим взглядом. Глаза у представителей кошачьих имеют множество особенностей, таких как огромный размер(относительно размеров тела), необычная форма зрачков, огромный спектр окраски радужки, возможность светиться в темноте подобно фонарикам, способность различать цвета, что долго время людьми отрицалось, острота зрения в темноте, выше человеческой в 6 раз, и некоторые другие[14, с.19-20]. Однако, несмотря на свою уникальность и неповторимость, кошки подвержены многим заболеваниям не меньше, чем их хозяева. Причем значительная доля патологических состояний приходится именно на глаза. Отсутствие своевременного лечения при появлении первых признаков заболевания зачастую приводит к заметному ухудшению зрению у питомца, развитию воспалительного процесса и даже к слепоте [1,2,4,5]. При этом специалистами замечено, что некоторые породы кошек имеют большую склонность к той или иной патологии, чем другие. Нет стопроцентной уверенности в том, что заболевание точно произойдет, но игнорировать предрасположенность физиологическую и генетическую не стоит [3,13].

Известно, что у кошек породы бурма встречается деформация черепа среди котят, поэтому глаза – являются очень уязвимым местом. Одна из проблем особей этой породы - наличие врожденного сухого

кератоконъюнктивита. При этом состоянии продукция слезы уменьшена или же изменен сам её состав, что доставляет кошке большой дискомфорт. Вторая патология, которая может наблюдаться, это залом хряща третьего века. У людей третье веко редуцировано, у кошек же оно способно растягиваться на весь глаз, и выполняет важную функцию защиты. Однако хрящевая основа третьего века может искривляться, что приводит к вывороту века [6]. Сложность патологии не позволяет владельцу самостоятельно с ней справиться, единственным решением проблемы является хирургическое вмешательство.

Также, кошки породы бурма страдают от глазного дермоида [7]. При этом заболевании ткани конъюнктивы или роговицы могут заменяться кожей с ее производными. У кошек, пораженных данным недугом, из глаз в буквальном смысле торчат пучки шерсти. Нетрудно догадаться, какое серьезное раздражение при этом появляется. Удаляется так же лишь хирургически [8].

Экзотическую кошку мы знаем как представителя «baby-face», так как мордочка у нее очень компактная, а глаза широко раскрыты с «удивленным» выражением. Необычный и милый вид кошек этой породы имеет обратную сторону. Неправильное строение морды накладывает отпечатки на состояние животного, у этих кошек часто наблюдается повышенная слезотечение, так как слезные протоки деформированы. Если игнорировать это, у питомца может начаться глазной дермоид, поэтому нужно следить за тем, чтобы уголки глаз были сухими и чистыми [12]. Экзотические короткошерстные кошки – близкие родственники персов, они также могут наследовать породные заболевания этой породы [7].

Мэнксов мы знаем как бесхвостых кошек. Ген, влияющий на отсутствие хвоста, существенно подрывает здоровье нервной системы животных, и, соответственно, других систем. Однако помимо этого у них также наблюдается такое заболевание, как отек роговицы, которое начинается у котенка примерно в четыре месяца. Далее развивается в язву роговицы, которая обусловлена некротическим поражением стромы и эпителия роговицы глаза [8,12].

Кошек персидской породы все представляют как особей больших и сильных, со своеобразным телосложением и строением морды. Слезные каналы у них практически перекрыты, что делает их «хроническими плаксами». Куда больше представителей других пород персы подвержены заболеванию, называемому атрофией сетчатки. Это очень тяжелая патология, быстро приводящая к слепоте (уже к четырем месяцам жизни). При этом светочувствительные рецепторы сетчатки полностью отмирают.

Генетически персы предрасположены также к завороту века, то есть заворачиванию века внутрь глаза. Причиной этой патологии является рубцовое стягивание века после воспалений, вызванных травматическим повреждением, термическим воздействием и других повреждений [9, с.193-194]. Данное заболевание требует хирургического вмешательства.

А вот сиамские кошки являются устойчивыми носителями гена косоглазия. Что интересно, в древние времена этот дефект воспринимался людьми как признак данной породы. К тому же у этих кошек наблюдается врожденный нистагм, при котором глаза совершают произвольные быстрые движения. Подобные заболевания также характерны и для родственников сиамов - яванских кошек. Также сиамы склонны к первичной глаукоме и слепоте [7].

При выведении породы бомбей использовались американская короткошерстная и бурманская кошки. От них и были унаследованы те уродства черепа, которые вызывают эпифору (ту самую повышенную слезоточивость). Пусть по большей части это и косметический эффект, однако его нельзя игнорировать. Стоит всегда тщательно ухаживать за глазками питомца и при необходимости промывать специальными лосьонами [10].

Представителей абиссинской породы также не обошли стороной некоторые заболевания, передающиеся по наследству. Одним из них является прогрессирующая атрофия сетчатки. Заболевание может быть обнаружено рано, когда животному исполнилось всего несколько месяцев.

Гималайскую кошку мы знаем как нечто среднее между сиамами и персами. Поэтому неудивительно, что данная порода унаследовала от этих своих родственников проблемы с глазами. Помимо этого персидские кошки подвержены наследственной катаракте и корнеальному секвестру. Основным симптомом катаракты является снижение прозрачности хрусталика, который мутнеет, становясь слабодымчатым или интенсивно-белым по цвету. Животное частично или полностью теряет зрение [9, с.195]. При корнеальном секвестре ткани роговицы отмирают. При этом специалисты выявили закономерность: 68% заболевших кошек имеют глаза желтого цвета, 26% - голубого, и всего 6% - зеленого. Кошки болеют чаще, чем коты (54%) [11].

Проведенный анализ литературных данных позволил выявить предрасположенность к заболеваниям глаз у кошек экзотических пород. Полученная информация поможет будущему владельцу сделать правильный выбор или быть готовым к патологиям, и решению вопросов здоровья любимого питомца.

#### **Список использованных источников**

1. Харчук Ю. Разведение кошек и собак. Советы профессионалов. – Ростов-на-Дону. Издательство «Феникс». 2007. 17 с.
2. Антимирова А.А., Глазунова Л.А. Сравнительный анализ проявлений возрастных изменений у собак и кошек в условиях города Тюмени // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2. С. 566.
3. Сидорова К.А., Драгич О.А., Череменина Н.А., Сурина Л.Н. Основы физиологии питания. Тюмень, 2017.
4. Сидорова К.А., Калашникова М.В., Пашаян С.А., Татарникова Н.А. Гематология животных. Тюмень, 2015.

5. Столбова О.А., Ткачева Ю.А. Сахарный диабет у кошек в городе Тюмени // В сборнике: Наука и образование в социокультурном пространстве современного общества. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 3-х частях. 2016. С. 52-56.

6. Васильева И.В., Столбова О.А. Катаракта глаз у собак в городе Тюмени // В сборнике: Инновационные процессы: потенциал науки и задачи государства сборник статей Международной научно-практической конференции. Под общ.ред. Г.Ю. Гуляева. 2017. С. 265-268.

7. Эверсия (залом) хряща третьего века. URL: <http://www.elitvet.dp.ua/stati-ofthalmologiya/170-eversiya-zalom-khryashcha-tretego-veka.html> (дата обращения 01.03.2018).

8. Породные заболевания кошек. URL: <http://nutriacultivation.ru/archives/5325> (дата обращения 12.02.2018).

9. Болезни пород кошек. URL: <https://zooclub.ru/cats/vet/12.shtml> (дата обращения 12.02.2018).

10. Дорош М. В. Ветеринарный справочник для владельцев кошек. – Издательство «Вече». 2006. 288 с.

11. Болезни кошек бомбейской породы и их лечение. URL: <http://www.happy-giraffe.ru/community/39/forum/post/98703/> (дата обращения 14.02.2018).

12. Корнеальный секвестр у кошек. URL: <http://www.liveanimal.ru/koshki/veterinariya/khirurgiya/kornealnyj-sekvestr-koshek> (дата обращения 14.02.2018).

13. Глазунова Л.А. Микрофлора конъюнктивы и её роль в развитии патологий глаз у животных // В сборнике: Сборник статей всероссийской научной конференции "Интеграция науки и практики для развития Агропромышленного комплекса" 2017. С. 203-209.

14. Ткачева Ю.А., Глазунова Л.А. Гематологический статус у кошек при различных формах проявления нотоэдроза // В сборнике: Сборник статей всероссийской научной конференции «Интеграция науки и практики для развития Агропромышленного комплекса» 2017. С. 359-365.

**ЧАСТОТА И ПРИЧИНЫ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ САХАРНЫМ  
ДИАБЕТОМ У КОШЕК  
FREQUENCY AND CAUSES OF DIABETES IN CATS**

**Аннотация:** в статье изложен теоретический обзор функции инсулина у плотоядных и развития сахарного диабета как проявления гипофункции. Дано определение инсулину. Выделены типы сахарного диабета у кошек, факторы, располагающие к его развитию у домашних кошек, и наиболее частые симптомы, сопровождающие наличие данного заболевания. Выявлена и обоснована необходимость диетотерапии в процессе лечения и профилактики диабета.

**Abstract:** the article presents a theoretical review of insulin function in carnivores and the development of diabetes mellitus as a manifestation of hypofunction. The definition of insulin. The types of diabetes in cats, the factors that have to its development in domestic cats, and the most frequent symptoms that accompany the presence of this disease. The necessity of diet therapy in the treatment and prevention of diabetes was revealed and justified.

**Ключевые слова:** инсулин, глюкоза, сахарный диабет, кетоацидоз.

**Keywords:** insulin, glucose, diabetes mellitus, ketoacidosis

Не все владельцы кошек думают о том, что у их питомца может развиваться такой недуг, как сахарный диабет. А ведь эти животные страдают от данного заболевания не меньше, чем люди. Если за своим здоровьем мы следим тщательно и выявляем наличие заболевания на первых порах его развития, то у кошек же это часто затягивается, а диагностирование происходит, когда ситуация уже крайне запущена. Зная причины и предпосылки развития диабета у кошек, признаки его проявления, можно уберечь животное или же обеспечить нормальную жизнедеятельность при подтвержденном диагнозе.

Целью нашей работы является изучение частоты и причин заболеваемости сахарным диабетом у кошек. Задачи исследования:

1. Изучение статистических данных по распространению сахарного диабета среди кошек.

2. Изучить механизм действия инсулина в организме животного.

3. Диагностика сахарного диабета у кошек.

Российские и зарубежные ветеринары отмечают, что существует тенденция стремительного увеличения числа кошек, больных диабетом. Это наблюдается не только в нашей стране, но и за границей. Связывают это не только непосредственно с распространенностью заболевания, но и с расширением современных диагностических процедур, которые помогают

его выявить. Статистика гласит:

- заболеванию подвержены в среднем 2 кошки из 1000(некоторые источники гласят, что сейчас им страдает каждый 200-й представитель кошачьих);
- коты болеют чаще, чем кошки, риск заболеваемости увеличивается у кастрированных самцов;
- первые симптомы в 50% случаев обнаруживаются в основном после 5 лет жизни;
- кошки породы Бурма чаще других подвержены патологии;
- увеличение веса кота на 2 кг приводит к понижению восприимчивости клеток организма к собственному инсулину в 2 раза[3].

С данной патологией напрямую связан инсулин. Инсулин - это гормон пептидной природы, который секретируется бета-клетками островков Лангерганса поджелудочной железы и состоит из двух пептидных цепей: цепь А включает 21 аминокислоту, цепь В - 30 аминокислот. Обе цепи соединены между собой двумя дисульфидными мостиками [1, с.203]. Инсулин очень важен для организма, так как он оказывает свое действие на обмен веществ во всех тканях, однако его основная роль - уменьшение концентрации глюкозы в крови путем её транспортировки к клеткам.

Механизм действия инсулина в организме животного, в частности кошки, достаточно сложен и включает в себя целый ряд химических реакций. Нарушение процесса на любом из этапов ведет к нежелательным последствиям и сбоям в работе всех элементов. При недостаточности инсулина развивается сахарный диабет, который характеризуется ослаблением синтеза гликогена печени, понижением проницаемости клеток для глюкозы, развитием гипергликемии [2, с.238].

Глюкоза преобразуется в полезную и необходимую энергию только при взаимодействии с инсулином, но если нет или же его мало, необходимая организму глюкоза не усваивается клетками, этот процесс становится невозможным. Сначала организм кошки делает попытки компенсировать эту нехватку, а затем развивается его истощение, что крайне опасно [3].

В результате недостатка инсулина при диабете нарушается переход углеводов в жир: в норме у животных примерно 30% вводимой глюкозы преобразуется в него, но у диабетических только 3% [2, с.239].

У кошек специалистами выявлены 3 типа сахарного диабета. Первые два типа носят названия, аналогичные человеческим, но третий тип - особенный. Данную классификацию необходимо знать не только ветеринарному специалисту, чтобы суметь успешно провести лечение, но и хозяину больного животного для правильного ухода за любимцем.

- I тип – инсулинозависимый (ИЗСД) – инсулин вырабатывается мало или не вырабатывается;
- II тип – инсулиннезависимый (ИНЗСД) – инсулина присутствует очень мало и/или выработка его проходит неправильно, поэтому он плохо или даже не распознается и с глюкозой не соединяется. Самый распространенный тип у кошек согласно статистике (примерно 70% всех случаев заболевания);

- III тип, или вторичный диабет – уровень глюкозы в крови растет на фоне другого первичного заболевания.

Самым опасным считают первый тип патологии, так как при нем постоянно имеется высокий риск развития кетоацидоза. Он появляется на фоне резкого падения инсулина до пограничного уровня. Со временем уровень глюкозы в крови растет, но клетки голодают. Кровь густеет, благодаря чему запускается механизм защиты, при котором жидкость выделяется в кровяное русло, чтобы уменьшить степень повышенной вязкости. Клетки в конечном итоге оказываются лишены и энергии, и влаги. Почки пытаются освободить организм от накопившейся глюкозы, выводя ее с мочой, что приводит к еще большему обезвоживанию. Так как клетки при этом требуют энергии, запускается процесс переработки жиров, при котором образуются кетоновые тела, накапливающиеся в крови и отравляющие ее. К образовавшимся кетоновым телам относят: ацетон, бета-оксимасляную и ацетоуксусную кислоты. Кетоновые тела действуют на ЦНС, угнетая её, работа ферментных систем нарушается. Это вызывает диабетическую кому: расстройство кровообращения, дыхания, потерю сознания, судороги [2, с.239].

Последствия сахарного диабета рассматривает С.И. Лютинский. Расстройства обмена веществ, обусловленные недостаточностью инсулина, могут клинически проявляться разнообразными признаками. Для сахарного диабета характерна ангиопатия — поражение мелких артериальных сосудов с нарушениями микроциркуляции и трофическими расстройствами вплоть до гангрены. Развивающийся атеросклероз сопровождается гипертензией, ишемизацией сердечной мышцы вплоть до инфаркта миокарда. Поражение нервной системы при диабете проявляется энцефалопатией, снижением чувствительности, трофическими расстройствами. Диабетическая нефропатия (гломерулосклероз) сопровождается отеками, протеинурией. Поражения костномышечной системы включают в себя остеопороз и мышечную дистрофию. Иногда поражаются и органы зрения как результат диабетической микроангиопатии (одна из причин слепоты) [1, с.440].

Исследования подтверждают, что данная патология действительно опасна для кошек, как и для других животных. Однозначных причин, приводящих к развитию у кошек данного недуга, до сих пор не выявлено. Но специалисты выделяют целый ряд предрасполагающих к этой патологии факторов. Нет стопроцентной уверенности, что наличие хотя бы одного из них сразу же спровоцирует развитие сахарного диабета, но и игнорирование будет крайне отрицательной тактикой. Диабет может быть обусловлен наследуемыми дефектами островкового аппарата, его разрушением (панкреатит, травма), перенапряжением, избытком антагонистов инсулина (катехоламинов, глюкокортикоидов, глюкагона). К развитию заболевания предрасполагают гиподинамия, ожирение, несбалансированность рациона, нервно-психическое перенапряжение [1, с.439]. Помимо этого играют роль: пожилой возраст животного; наличие некоторых внутренних болезней или



инфекций; тяжелая терапия с воздействием на поджелудочную железу; патологии внутренних органов.

Самостоятельно хозяину в домашних условиях выявить наличие именно сахарного диабета у своего кота практически невозможно. Исследование проводят специалисты с помощью анализа крови (в норме содержание глюкозы 6 ммоль/л) и мочи. Почки перестают удерживать глюкозу при увеличении её свыше 10 ммоль/л). Однако всегда важно знать симптомы, которые сопровождают данное заболевание, чтобы в случае их обнаружения немедленно осуществить диагностику: болезненный и неряшливый внешний вид кошки, апатия и слабость; изменения аппетита; ожирение, сменяемое неожиданной потерей веса; постоянная и усиленная жажда и при этом частые мочеиспускания с большим количеством мочи; ярко выраженный и резкий запах ацетона из пасти; «диабетическая» походка – при ходьбе животное опирается на всю стопу, а не ходит на носочках, как обычно [4, с.235].

Лечат сахарный диабет у кошек методом введения инсулина и применения сахаросжигающих препаратов, выпускаемых чаще всего в виде таблеток. Но важно знать, что без соблюдения определенных правил кормления животного, избежать диабета у здоровой кошки и тем более вылечить его у больной практически невозможно. Питание должно быть высокобелковым с низким уровнем углеводов. Обычно рекомендуется переход на особые корма для диабетиков, которые в наше время выпускаются многими компаниями. Также всегда важно учитывать режим питания, так как он зависит от времени введения инсулина, и необходимость обеспечения подвижного образа жизни.

#### **Список использованных источников**

1. Лютинский С.И. Патологическая физиология животных. М.: КолосС, 2005.496 с.
2. Патологическая физиология и патологическая анатомия животных: Учебник [Электронный ресурс]: учеб./А.В. Жаров [и др.].-Электрон. дан.- Санкт-Петербург: Лань, 2018.-416 с. -Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99282>.
3. Сахарный диабет у кошек. Режим доступа. URL: <http://zootvet.ru/saharnyj-diabet-u-koshek/>(дата обращения:01.02.2018)
4. Физиология сельскохозяйственных животных: учебное пособие/А. Н. Голиков, Н. У. Базанова, К. Кожебеков и др.; под ред.А. Н. Голикова.- 3-е изд., переработанное и дополненное.-М.: Агропромиздат, 1991.432 с.

Токарев С.А., Таратунин М.В., Таратута И.В.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Tokarev S.A., Taratunin M.V., Taratuta I.V.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

## МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ MODERNIZATION OF HEATING SYSTEMS

**Аннотация:** В статье рассматриваются возможности модернизации систем отопления многоквартирных домов в городе Тюмени. Актуальность темы обусловлена тем, что на сегодня это одна из наиболее важных проблем для профессионалов коммунальной и энергетической отрасли.

**Abstract:** In the article possibilities of modernization of heating systems of multi-apartment buildings in the city of Tyumen are considered. The relevance of the topic is due to the fact that today it is one of the most important problems for professionals in the municipal and energy industries.

**Ключевые слова:** Тюмень; модернизация; энергоэффективность; отопление; теплопотери; отопительные приборы.

**Keywords:** Tyumen; modernization; energy efficiency; heating; heat loss; heating devices.

Тюмень не первый год занимает одно из лидирующих мест по качеству жизни в Российской Федерации и стремится стать городом с населением свыше миллиона человек: за последние десять лет численность жителей возросла с 542500 до 720575 человек. Несомненно, в связи с этим меняются потребности населения и промышленных объектов в необходимой экономии электроэнергии и тепла [1].

На данный момент город обеспечивают электроэнергией и теплом Тюменские ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 [2,3]. ТЭЦ – это теплоэлектроцентраль, разновидность тепловой электростанции, производящая помимо электроэнергии и тепловую энергию и поставляющая её в централизованные системы теплоснабжения.

Итак, рассмотрим последовательно комплекс реализуемых сегодня модернизаций на объектах, направленных на сокращение теплопотребления объектов коммунальной сферы и их результативность.

### 1. Монтаж узла учета тепла

Первый и довольно важный шаг в сфере модернизации систем отопления. Реализуется практически всегда, так как ни у кого не вызывает сомнений необходимость установки счетчика тепло учета. [4] Конечно, иногда встречаются ожидания экономии от банальной установки счетчика, но эти ожидания ничем не оправданы, так как могут быть различные исходы: 1) окажется, что потребление тепла уменьшится, и сумма в платёжке соответственно тоже снизится; 2) показания окажутся больше, чем обычно, и тогда заплатить придётся больше, чем обычно. Стоит понимать, что счетчик

всего лишь измерительный прибор, который сам по себе не принесет никакой экономии, без последующих доработок системы отопления.

## 2. Ликвидация теплопотерь

Данный шаг должен проводиться по необходимости, которую определяют энергетическим обследованием. К сожалению, не всегда и не везде проводятся обследования, в результате чего управляющие компании даже не знают о необходимости ремонтных работ в сфере утепления здания, вследствие чего появляются так называемые «тепловые дыры», которые способны практически полностью свести на ноль пользу от последующих модернизаций. Цена подобной ошибки высока: примерно в 10-15% случаев вместо экономии получается убыток. Давайте же попробуем разобраться почему так происходит, и почему нельзя упускать из внимания данный шаг. Если мы установим автоматику в таком здании, то она будет безуспешно пытаться его протопить, вследствие чего на счетчике тепла мы увидим запредельные показания. В таком случае об экономии можно забыть. Так же существует обратное заблуждение: «мы утеплим здание, но не будем модернизировать систему отопления, потому что снизим тепло потери и соответственно будем меньше платить». Так происходит далеко не всегда. Почти во всех домах в подвале стоят элеваторы, благодаря которому расход тепла всегда будет одинаковым, несмотря на утепление здания, так как расход зависит только от коэффициента смещения элеватора, который является константой(постоянной величиной). Конечно, в квартире будет тепло, и как правило, без возможности снизить расход - очень тепло. Тогда у жителей остается лишь один выход из данной ситуации -открывать окна для проветривания квартиры, тем самым выпуская излишки тепла наружу, но оплачивая полную его стоимость.

## 3. Балансировка системы

Очень часто модернизация системы отопления завершается на одном из первых этапов -ликвидации тепло потерь. Между тем этого явно недостаточно. Гидравлическое сопротивление системы растет по мере удаления от теплового ввода, в результате по одним стоякам идет перегрев отопителя, а по другим в то же самое время—недогрев. Зачастую этими местами являются угловые квартиры -последние в цепочке отопления. Если регулировать по ним, то в промежуточных будет слишком большая температура теплоносителя, а соответственно и температура в квартире и следовательно почти всё время открытые окна. То есть будет ровным счетом наоборот- получим то, что хотели убрать. Поэтому установка на стояках отопления автоматических балансировочных клапанов является чуть ли не обязательным условием полноценной модернизации системы отопления [5].

## 4. Замена устаревших радиаторов отопления на более современные

Конечно, в эпоху современных материалов стало редкостью наблюдать радиаторы из чугуна в жилых помещениях. Тем не менее они все равно присутствуют. Одним из немаловажных факторов экономии и модернизации является именно замена чугунных радиаторов отопления на

более современные алюминиевые либо биметаллические. Многие спросят, зачем же что-то менять если всё прекрасно работало и работает до сих пор не смотря на время, которое они служат? Несомненно, чугун является одним из самых теплоемких материалов для радиаторов и систем отопления-то есть, он дольше всех держит температуру, или как говорят в народе - остывает. Конечно, с этим не поспорить, но следует учесть тот факт, что при нагреве таких радиаторов тратится гораздо больше энергии и соответственно необходимо больше теплоносителя, а значит об экономии с такими радиаторами можно и не мечтать, даже если были сделаны модернизации системы отопления по предыдущим пунктам. Приведем пример - сравним алюминиевый радиатор и чугунный: в чугунный радиатор необходимо больше теплоносителя(условно воды, для многоквартирных домов), чем в более современный алюминиевый; для нагрева чугунного радиатора так же необходимо больше энергии, чем для более современных; ну и наконец: теплоотдача одной секции чугунного радиатора -140 ватт, а современного алюминиевого-170 ватт. Из всего сказанного делаем вывод: замена радиаторов отопления является одним из самых важных шагов усовершенствования систем отопления, чтобы добиться той самой желанной экономии [6].

5. Оснащение отопительных приборов средствами индивидуального регулирования.

К сожалению многие думают, что этот шаг не является необходимым и лишь дополняет комфорт помещению, не давая при этом никакой экономии средств. Во-первых, даже и в этом случае ее стоило бы реализовать, так как именно в обеспечении максимального уровня комфорта жилых и иных помещений и заключается основная задача. Во-вторых, именно уровень регулирования потребления тепла непосредственно на отопительных приборах является последним фактором энергосбережения. К тому же, нужно понимать, что у каждого человека свои представления о комфортной температуре воздуха. Для многих людей она составляет около 18-23°C. Если в помещении будет теплее, а терморегулятора на отопительном приборе не окажется, то потребитель как всегда откроет окно. То есть все проведенные процедуры и модернизации окажутся бесполезными. Многие потребители предпочитают устанавливать вентили и краны на отопительные приборы, но это так же является в корне неправильным подходом, так как, вентиль или шаровой кран не сможет выполнить тех функций и создать оптимальную температуру в помещении как терморегулятор и мы не сможем получить тот самый энерго-экономический эффект. Именно поэтому в последнее время некоторые производители отопительных приборов и систем отопления в целом выпускают радиаторы с уже непосредственно установленными на них терморегуляторами.

### **Список использованных источников**

1. Кремлёва А.А., Щеглова М.В., Таратута И.В. Энергетическое будущее Тюмени // В сборнике: Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. Сборник материалов LI Международной студенческой научно-практической конференции. - 2017. - С. 189-190.
2. Тюменская Тэц-1 [Электронный ресурс] - [https://ru.wikipedia.org/wiki/Тюменская\\_ТЭЦ-1](https://ru.wikipedia.org/wiki/Тюменская_ТЭЦ-1)
3. Тюменская Тэц-2 [Электронный ресурс] - [https://ru.wikipedia.org/wiki/Тюменская\\_ТЭЦ-2](https://ru.wikipedia.org/wiki/Тюменская_ТЭЦ-2)
4. Крупнов Б.А. «Руководство по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха» 2016г.
5. Пырков В.В. «Современные тепловые пункты. Автоматика и регулирование.» 2015г.
6. Пырков В.В. «Гидравлическое регулирование систем отопления и холодоснабжения» 2005г.

Устюгова Д.А., Иванова И.Е.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Ustyugova D.A., Ivanova I.E.

Northern Trans-Ural State Agricultural University

## ЗНАЧЕНИЕ ФЕРМЕНТА $\alpha$ - АМИЛАЗЫ В ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССАХ

## THE VALUE OF THE ENZYME $\alpha$ - AMYLASE IN THE DIGESTIVE PROCESS

**Аннотация:** в статье представлено изучение влияния различных факторов на активность  $\alpha$ -амилазы. Дана характеристика амилазе. Установлено, что этиловый спирт разрушает амилазу, расщепление крахмала не происходит. Курение также оказывает вредное влияние на организм, ухудшается способность амилазы к гидролитическому расщеплению крахмала.

**Abstract:** the article presents the study of the influence of various factors on the activity of  $\alpha$ -amylase. The characteristic of amylase is given. It is established that ethyl alcohol destroys amylase, starch splitting does not occur. Smoking also has a harmful effect on the body, worsens the ability of amylase to hydrolytic starch cleavage.

**Ключевые слова:** амилаза; фермент; углеводы; слюна; расщепление

**Keywords:** amylase, enzyme, carbohydrates, saliva, splitting.

Особый интерес в настоящее время представляет изучение ферментативной активности в пищеварительных процессах и влияние различных факторов на этот процесс у животного и человека. Один из ферментов, который сильно подвергается воздействию внешних факторов, является амилаза.

В истории амилаза была первым открытым ферментом. Существует 2 версии того, кто же первым открыл этот фермент. Первая версия гласит о том, что это был французский химик Ансельм Пайен, который описал в 1833 году диастазу - фермент (на самом деле, смесь ферментов), расщепляющий крахмал до мальтозы. Согласно другой версии, амилазу в 1814 году открыл академик петербургской Академии наук К. С. Кирхгоф.

Целью наших исследований было изучение влияния внешних факторов на активность фермента амилазы слюны. В задачи исследования входили следующие вопросы:

1. Изучить классификацию фермента амилаза;
2. Изучить влияние никотина и алкоголя на активность амилазы слюны человека.

Амилазы, ферменты класса гидролаз, катализирующие гидролитическое расщепление полисахаридов (крахмала, гликогена и др.) участвуют в процессе пищеварения у человека и животных. Существует несколько видов амилаз.

$\beta$ -Амилаза присутствует у бактерий, грибов и растений, но отсутствует у животных. При созревании фруктов  $\beta$ -амилаза расщепляет плодовый крахмал на сахара, что и обуславливает сладкий вкус зрелых плодов.

$\gamma$ -Амилаза отщепляет последнюю  $\alpha$ -1,4-гликозидную связь, приводя к образованию глюкозы. Кроме этого,  $\gamma$ -амилаза способна гидролизовать  $\alpha$ -1,6-гликозидную связь. Её отличает от других амилаз то, что она наиболее активна в кислых условиях (при pH 3) [1,3, с.102].

$\alpha$ -Амилаза является кальций-зависимым ферментом, способна гидролизовать полисахаридную цепь крахмала и других длинноцепочечных углеводов в любом месте. К этому типу относятся амилаза слюнных желез и амилаза поджелудочной железы. У животных  $\alpha$ -амилаза является основным пищеварительным ферментом, активность оптимальна в нейтральной среде (pH 6,7-7,0) [4, с. 61-62].

В состав молекулы  $\alpha$ -амилазы входит атом кальция, который не только активирует фермент, но и защищает его от действия протеиназ, так же активность амилазы возрастает при влиянии хлора. В крови она представлена двумя изоферментами: панкреатическим - Ртип и слюнным - Стип, каждый из которых делится на несколько фракций. По своим свойствам они схожи, незначительно отличаются лишь по электрофоретической подвижности. Выделяют так же макроамилазу, которая встречается в сыворотке крови в небольшом количестве [5, с.67].

Поскольку источником амилазы Р-типа может быть исключительно поджелудочная железа, то эта амилаза является органоспецифическим изоферментом.

Амилаза S-типа кроме слюнных желез может обнаруживаться в слезе, поте, амниотической жидкости, легких, яичках и эпителии фаллопиевых труб [2, с. 525].

Мы изучили действие амилазы слюны на крахмал. Известно, что крахмал с йодом дает интенсивное синее окрашивание, по которому не трудно определить, где он сохранился. При действии амилазы на крахмал он разрушается, если ферменты активны, реакция с йодом не происходит.

Для изучения влияния этилового спирта на ферменты слюны, мы приготовили слюнный раствор с этиловым спиртом, в который был внесен крахмальный клейстер. При добавлении йода мы наблюдаем за изменением цвета. В первой пробирке, где был раствор с этиловым спиртом, происходит окрашивание в синий, что говорит о присутствии крахмала в растворе. Во второй пробирке, куда мы влили чистый слюнный раствор, цвет остался без изменений. Таким образом, этиловый спирт разрушает амилазу, расщепление крахмала не происходит.

При изучении влияния никотина на свойства ферментов слюны, был использован слюнный раствор двух типов: слюна курильщика и слюна не курящего человека. Цель данного опыта - доказать вред влияния курения на организм человека через изменение свойств слюны курильщика.

Одним из проявлений его вредного влияния на организм курения является ухудшение способности амилазы к гидролитическому расщеплению крахмала.

В пробирке, содержащей слюну человека, который курит, мы наблюдаем, что обесцвечивание раствора происходит медленно, синяя окраска не исчезает, лишь светлеет незначительно. В пробирке, содержащей слюну человека, не курящего, синяя окраска раствора быстро исчезает, и с раствором йода – цвет желтый. На основании проведенного исследования можно сделать вывод, что никотин и другие токсичные компоненты табачного дыма вызывают снижение активности амилазы к гидролитическому расщеплению крахмала.

Таким образом можно сделать вывод о том, что амилаза является очень чувствительным ферментом при воздействии на нее внешних факторов. Вредные привычки, такие как курение (не только активное, но и пассивное) и алкоголь, замедляют ее действие или разрушают фермент, вследствие чего расщепление крахмала в ротовой полости не происходит.

#### **Список использованных источников**

1.Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия: Учебник.- М.: Медицина, 1990.- с.115.

2.Биологическая химия: учебник / А.Д. Таганович [и др.]; под общ. ред. А. Д. Тагановича. 2-е изд., исправленное. Минск: Вышэйшая школа, 2016. 671 с.

3.Комов В.П., Шведова В.Н. Биохимия / М.: Дрофа, 2004. 640 с.

4.Михайлов С. С. Спортивная биохимия: Учебник для вузов и колледжей физической культуры. -2-е изд., доп. -М.: Советский спорт, 2004.220 с.

5.Полный курс по расшифровке анализов/ под общ. ред.Л. Лазарева. – Москва: Издательство АСТ, 2017. 224 с.



**ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА СТИМУЛЯЦИЮ  
ОХОТЫ У РЕМОНТНЫХ СВИНОК В УСЛОВИЯХ ООО  
«СВИНОКОМПЛЕКС «ТЮМЕНСКИЙ»» НИЖНЕТАВДИНСКОГО  
РАЙОНА**  
**INFLUENCE OF VARIOUS FACTORS ON STIMULATION OF HUNTING  
IN REPAIR GUINEA PIGS**

**Аннотация:** В статье изложены результаты научно-хозяйственного опыта по определению влияния различных факторов на стимуляцию охоты у ремонтных свинок. В результате исследований было выявлено, что витаминизация ремонтных свинок положительно повлияла на приход их в охоту. За неделю в охоту пришло 464 головы, или 45,1 % от всех свинок подвергших витаминизации. Удлинение продолжительности световой дня на два часа и шумовой фактор не способствует стимуляции половой охоты у ремонтных свинок. Голодная выдержка в течение суток положительно повлияла на половую активность ремонтных свинок. За неделю в охоту пришло 453 головы, или 55,9 % от всего поголовья свинок.

**Abstract:** The article describes the results of scientific and economic experience in determining the influence of various factors on the stimulation of hunting in repair guinea pigs. As a result of the research, it was revealed that the vitaminization of the repair pigs positively influenced their coming to the hunt. During the week, 464 heads came in hunting, or 45.1% of all guinea pigs subjected to vitaminization. The lengthening of the duration of a light day by two hours and the noise factor does not contribute to stimulating sexual hunting in repair guinea pigs. Hungry exposure during the day had a positive effect on the sexual activity of the repair guinea pigs. During the week, 453 heads, or 55.9% of the total number of pigs, came to the hunt.

**Ключевые слова:** Стресс-фактор, ремонтные свинки, половой цикл, охота.

**Keyword:** Stress-factor, repair pig, sexual cycle, hunting.

При целенаправленном выращивании ремонтных свинок, правильном кормлении, уходе и содержании половая система их функционирует нормально, охота проявляется циклично в предсказуемые сроки. Выращивание ремонтных свинок должно проводиться таким образом, чтобы к моменту поступления в цех воспроизводства они все были половозрелыми, т.е. приходили в охоту в последние месяцы выращивания [4 с.62-65].

Установлено, что процент оплодотворяемости зависит от порядкового номера охоты ремонтной свинки. В первую охоту число овулировавших

клеток самое низкое. Установлено, что при ранней случке свинки в дальнейшем выбраковываются чаще, чем свинки оплодотворенные позже. Ряд западных фирм, для того, чтобы сократить период прихода свинки в охоту во второй или третий раз, стимулируют охоту в раннем возрасте, до прихода в охоту первый раз. Это позволяет иметь возможность случить свинку в третью охоту на 40 дней раньше естественного срока, что сокращает продолжительность непродуктивного содержания ремонтных свинок [1. с.27].

Главным условием формирования и проявления физиологически нормальной воспроизводительной функции у животных является полноценное кормление и оптимальные условия содержания. Кроме того, при достижении свинками 6-месячного возраста в целях стимуляции полового созревания применяются такие специальные приемы, как дозированный контакт с хряками, обработка феромоном или инъекции гонадотропных гормонов. Наиболее доступный и эффективный способ половой стимуляции свинок - контакт с хряками. При этом хряка-пробника дважды в день за час перед утренним и вечерним кормлениями медленно прогоняют вдоль станков, где размещаются свинки [2.с12; 3. с.128;].

Поэтому изучение разных методов раннего стимулирования охоты у ремонтных свинок является актуальным.

Цель работы заключалась в определении влияния различных факторов на стимуляцию охоты у ремонтных свинок в условиях ООО «Свинокомплекс «Тюменский» Нижнетавдинского района.

Исходя из цели были сформированы задачи:

1. Изучить влияние витаминизации, кормового, шумового и светового факторов на половой цикл ремонтных свинок.
2. Использовать данные стресс-факторы в улучшении производственных показателей по выявлению и осеменению ремонтных свинок.

**Материал и методы исследований.** Научно-производственный опыт по изучению влияния различных факторов на стимуляцию половой охоты у ремонтных свинок был проведен в феврале – марте 2018 года в ООО «Свинокомплекс «Тюменский» Нижнетавдинского района. Объектом исследования явились чистопородные ремонтные свинки породы ландрас, дюрок и крупная белая возрасте старше 180 дней. Исследованию подверглись 1029 голов ремонтных свинок. Свинки содержались в одном помещении в индивидуальных станках.

Использовались следующие приемы стимуляции охоты:

1. Витаминизация - препаратом «Аквитин»;
  2. Световой – увеличение светового дня на 2 часа;
  3. Шумовой - дезинфекции секторов на протяжении 3 дней;
  4. Кормовой – голодная выдержка в течение суток.
- Промежуток между испытанием каждого фактора был в 7 дней.

При этом учитывалось количество животных пришедших в охоту.

### Результаты исследований.

Витаминизацию ремонтных свинок проводили препаратом «Аквитин» внутримышечно (на 10 кг массы животного 0,25-0,40 мл). Он содержит витамин А, D, E, C. «Аквитин» относится к комплексным витаминным препаратам. Препарат предотвращает и восполняет недостаточность жирорастворимых витаминов А, D<sub>3</sub>, E и аскорбиновой кислоты, тем самым способствуя нормализации обмена веществ, стимуляции роста и развития животных.

В результате витаминизации свинки начали приходить в охоту на 4 день. Динамика прихода в охоту свинок приведена в таблице 1.

Таблица 1. - Динамика прихода свинок в охоту

Дата	Количество животных в охоте, гол	Удельный вес, %
1.02.2018	46	4,5
2.02.2018	51	4,9
3.02.2018	57	5,5
4.02.2018	85	8,4
5.02.2018	88	8,6
6.02.2018	72	6,9
7.02.2018	65	6,3
Итого в охоте	464	45,1
Всего в опыте	1029	100

По данным таблицы видно, что витаминизация положительно повлияла на приход ремонтных свинок в охоту. За неделю в охоту пришло 464 головы, или 45,1 % от всех наблюдаемых свинок, причем более интенсивно пришли свинки в охоту на 5 день после витаминизации.

Продолжительность светового режима для ремонтных свинок на предприятии составляет 16 часов (с 6:00 до 22:00). Мы увеличили продолжительность светового дня на 2 часа (с 6:00 до 24:00) на протяжении 7 дней. За этот промежуток времени количество ремонтных свинок пришедших в охоту было незначительное. Отсюда следует вывод, что увеличение светового режима до 18 часов не способствует стимуляции половой охоты у ремонтных свинок.

Шумовому фактору животные подвергались во время мойки и дезинфекции секторов на протяжении 3 дней. За время воздействия шума на животных увеличение количества ремонтных свинок в охоте не наблюдалось. В поведении животных отмечалась нервозность и беспокойство. Отсюда следует вывод, что шумовой фактор не способствует стимуляции половой охоты у ремонтных свинок.

Изучение кормового фактора проводилось на 810 ремонтных свинках. Кормление свиней на предприятии происходит 2 раза в день. Раздача корма проводится утром в 6:00 часов и вечером в 16:30 часа. Мы лишили животных

корма на сутки, то есть 21.02. убрали вечернее кормление и 22.02.- утреннее. Результаты эксперимента приведены в таблице 2.

Таблица 2. -Динамика половой охоты ремонтных свинок

Дата	Количество животных в охоте, гол	Удельный вес, %
22.02.2018	58	7,2
23.02.2018	61	7,5
24.02.2018	63	7,8
25.02.2018	73	9,0
26.02.2018	72	8,9
27.02.2018	65	8,0
28.02.2018	61	7,5
Итого в охоте	453	55,9
Всего в опыте	810	100

По результатам исследований видим, что голодная выдержка в течение суток положительно повлияла на приход ремонтных свинок в охоту. За учетный период в охоту пришло 453 головы, или 55,9 % от всех свинок, в том числе на 4 и 5 день пришло в охоту 17,9% свинок.

Следовательно, для стимуляции охоты у ремонтных свинок можно использовать витаминизацию препаратом «Активин» в количестве 0,25-0,40 мл на 10 кг массы животного и голодную выдержку в течение суток.

#### **Список использованных источников**

1. Габдракипов Р. Стрессочувствительность ремонтных свинок. //Животноводство России.-2009-№12.- С. 27.
2. Михайлов Н. В., Баранников А. И. Рекомендации по воспроизводству свиней (практические советы). п. Персиановский. - 2010.- 22с.
3. Татаркина Н.И Совершенствование технологии выращивания молодняка свиней Сборник статей всероссийской научно-практической конференции «Современные научно – практические решения в АПК» ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья.-2017.-С.128-132.[]
4. Шейко И.П. Свиноводство: учеб./ И.П. Шейко, В.С. Смирнов. - 2-е изд., испр. - Мн.: Новое знание, 2005. - С. 63-65.

Шашков М.М, Сибгатуллин А.И., Таратута И.В.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Shashkov M.M., Sibgatullin A.I , Taratuta I.V.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

## СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ РОБОТЫ В ЭНЕРГЕТИКЕ SPECIALIZED ROBOTS IN POWER ENGINEERING

**Аннотация:** В статье проанализирован обзор схем роботов, применяемых в электроэнергетике для диагностики состояния линий электропередач, для контроля кабельных линий.

**Abstract:** In the article there were analyzed an overview of the robot circuits used in the electric power industry for the diagnosis of the state of power lines, for monitoring cable lines.

**Ключевые слова:** энергетика; автономный мобильный робот; робот-тележка; беспилотный октокоптер; дрон; изоляция; линии электропередачи.

**Keywords:** power engineering; autonomous mobile robot; robot-cart; unmanned octokopter; drone; insulation; power lines.

Изобретая и открывая новое, мир совершенствуется каждый день. Без этих достижений мы бы не продвинулись так далеко.

Ни для кого не секрет, что роботы уже не являются предметом фантастики. В наше время они являются неотъемлемой частью жизни современного человека. А разработчики роботов – это люди, которые шагают впереди планеты всей. Роботы применяются часто там, где работа человека связана с опасностью или, вообще невозможна.

В последнее время набирает большую популярность робототехника. Робототехника идет параллельно с электроэнергетикой и роботы заменяют людей [1].

Электромонтеры производят проверку высоковольтных ЛЭП, в свою очередь данная проверка занимает большое количество времени и требует высоко квалифицированных специалистов. Они проводят осмотр линий на предмет повреждений, которые не могут выявить проверочные системы подстанций, монтаж, демонтаж и техническое обслуживание ЛЭП, средств изоляции и грозозащиты с применением средств механизации. Безопасный осмотр будет производиться без подачи напряжения. Но это не очень удачное решение для организации, выходит, что им придётся перенаправить всю энергию по параллельным линиям или совсем отключать длинные участки системы на период обслуживания. Учитывая, что потребность в электричестве возросла, задача становится более сложной, поэтому роботы для работы на линиях под напряжением будут необходимой помощью для человека [2]. Можно найти другой выход, предлагающий установку работающих ЛЭП на вертолете с необходимыми приборами, но в любом случае, работает человек.

В России намечено производство роботизированного комплекса, который будет использоваться для проверки и составления моделей высоковольтных ЛЭП.

В его состав входит робот-тележка и беспилотный октокоптер. Во время проверки дрон устанавливает робота на грозозащитный трос, расположенный над линиями высоковольтных передач. По тросу роботизированная тележка производит осмотр, строя карту, записывая и передавая данные.

Сейчас, установка и снятие тележки октокоптером производятся с помощью оператора, но в скором времени это будет автоматизировано. В настоящее время создано пять комплексов, проходящих испытания.

Дрон может анализировать и картографировать линии электропередачи при помощи фото- и видеокамеры высокой четкости, инфракрасной системы измерения температуры, ультрафиолетового сенсора для поиска коронных разрядов. Все действия беспилотник производит в автоматическом режиме.

Разработанный робот перемещается по высоковольтным линиям электропередач, преодолевая препятствия, такие как прокладки и зажимы подвесок, и все это на высоте десятки метров. Нижняя часть конструкции - рука-манипулятор, которая является противовесом. Большой проблемой являются помехи, лежащие на пути. При блокировке дороги, робот справляется с проблемами при помощи противовеса. Благодаря ему меняется центр тяжести робота, на передней и задней осях колеса поднимаются до окончания помехи, а после опускаются. При соединении линии с каким-либо, вертикально-лежащим, элементом оси могут убираться с кабеля. Если помеха будет сложнее, например, крутой подъем или изолирующие гирлянды, то робота стоит снять и переместить в окончание проблемной зоны.

Основным назначением робота является проверка линий электропередач. Эту функцию он выполняет одной из главных задач – движением [3]. В арсенале робота находится четыре набора сенсоров с лазерами – по одному на кабель. Механизм может видеть всю поверхность проводов, это предназначено для того, чтобы вовремя увидеть какие-либо изменения и повреждения кабеля, которые подают сигнал о нарушении структуры линии. Так же, помимо лазеров, робот оснащён камерой с высоким разрешением. Благодаря этому, дрон может запечатлеть различные элементы установки и делает это намного лучше, чем простой рабочий или другой, какой-либо, подобный механизм.

Робот регистрирует информацию, поступающую по GPS, что позволяет определить координаты поврежденных мест.

Вывод: Общим для роботов, применяемых в энергетике, является наличие тележки, которая перемещается как с помощью магнитных присосков по металлическим колоннам электроустановок, так и с помощью колес, катящихся по проводам линий электропередач.

Интересный факт! В Тюмени в качестве эксперимента установили 12 светильников на солнечных батареях [4]. Но как же можно очистить фонари в процессе эксплуатации. Конечно же на помощь придут роботы, которые при помощи специальных щеток без воды раз в день будут оперативно очищать фоточувствительное покрытие. Роботы работают параллельно на каждом ряде панелей. Светильники всегда будут оставаться чистыми, а энергоэффективность солнечных электростанций возрастет [5].

#### **Список использованных источников**

1. Pratt J. E., Krupp V.T., Morse C.J., Collins S.N. RoboKnee: Proc. IEEE Международная конференция по робототехнике и автоматизации. Том 3. 2015.
2. Филиппов С. А. Опыт технологического обучения на основе роботехники // Школа и производство. 2015. № 1. С. 21–28.
3. Арефьев И. П. Технологическое образование в теоретико-методологическом контексте: Монография. Verlag: Palmarium Academic Publishing, 2013. С. 188.
4. <http://ng72.ru/news/view/25-06-2017-v-tyumeni-poyavyatsya-fonari-na-solnechnyh-batareya>
5. Кремлёва А.А., Щеглова М.В., Таратута И.В. Энергетическое будущее Тюмени // В сборнике: Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. Сборник материалов LI Международной студенческой научно-практической конференции. - 2017. - С. 189-190.

Шишминцева Е.П., Скосырских Л.Н.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Shishmintseva E.P., Skosyrskikh L. N.,  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

## АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КРОЛИКОВ ANALYSIS OF THE INCIDENCE OF RABBITS

**Аннотация:** Рассмотрен анализ заболеваемости кроликов при разных технологиях содержания, в зависимости от породы и возраста.

**Abstract:** The analysis of rabbit morbidity in different technologies, depending on the breed and age.

**Ключевые слова:** кролиководство; заразные болезни; незаразные болезни; кролики; породы.

**Keywords:** rabbit breeding; infectious diseases; non-communicable diseases; rabbits; breeds.

Кролиководство является важной отраслью животноводства, отличающейся плодовитостью и скороспелостью, а также низкой себестоимостью. От кроликов получают не только вкусное диетическое мясо, но также ценное меховое сырье и пух. Развитие этой отрасли тормозят различные заразные и незаразные заболевания. Наиболее опасными являются инфекционные и инвазионные болезни, которые могут передаваться от одного животного другому, нанося существенный урон поголовью.[1, с. 93; 4, 136; 6, 27]

Актуальность. Заболевания наносят кролиководству большой экономический ущерб, поэтому знание их структуры, распространения, сезонности, восприимчивости животных, возрастной и породной предрасположенности позволят правильно и своевременно организовать и провести лечебно-профилактическую работу, повысить эффективность ветеринарно-санитарных мероприятий.

Материалы и методы исследования. Работа проводилась на основе анализа доступной литературы. Были рассмотрены статьи, авторефераты, учебная и научная литература.

В основном, разводятся и выращиваются такие породы кроликов как белый великан, русская шиншилла, черно-бурая, серебристая, калифорнийская, бабочка, серый великан.

На основании проведенного анализа было установлено, что чаще всего встречаются заболевания заразной этиологии: инфекционные (ВГБК, миксоматоз, трихофития) и инвазионные (эндопаразитозы-эймериоз, эктопаразитозы-псороптоз), и гораздо в меньшей степени - незаразные болезни (гепатоз и анемия)

Было установлено, что наиболее распространенными породами в разведении являются белый великан и русская шиншилла.



### Белый великан

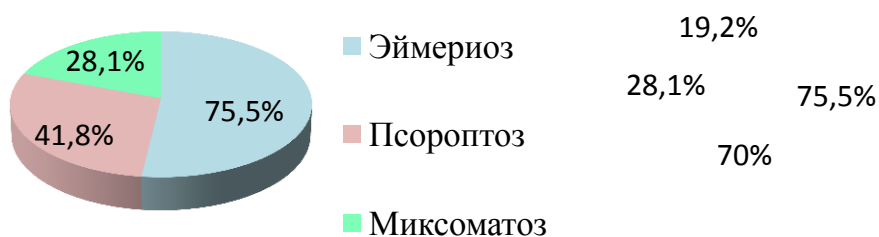
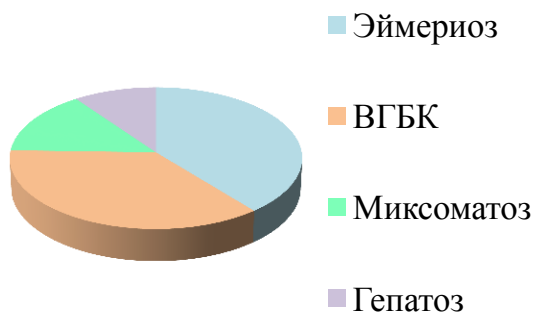


Рис. 1. Структура заболеваний кроликов породы белый великан

Рис. 2. Структура заболеваний кроликов породы русская шиншилла

### Русская шиншилла



На диаграмме можно увидеть, что наивысший процент заболеваемости у белого великана среди заразных и незаразных болезней приходится на эймериоз, также, как и у кроликов породы русская шиншилла. Самая низкая заболеваемость эймериозомна специализированных предприятиях - 4%, а самая высокая - на частных подворьях 93-95,7%.(рис. 3).

Так как эймериоз наносит значительные экономические убытки хозяйству, то должен быть постоянный ветеринарный надзор. На специализированных предприятиях ветеринарные специалисты регулярно проверяют состояние кроликов и проводят профилактические мероприятия. Частные подворья не могут обеспечить постоянный надзор ветеринарного специалиста, поэтому часто несут серьезный экономический ущерб.[5, с. 228]

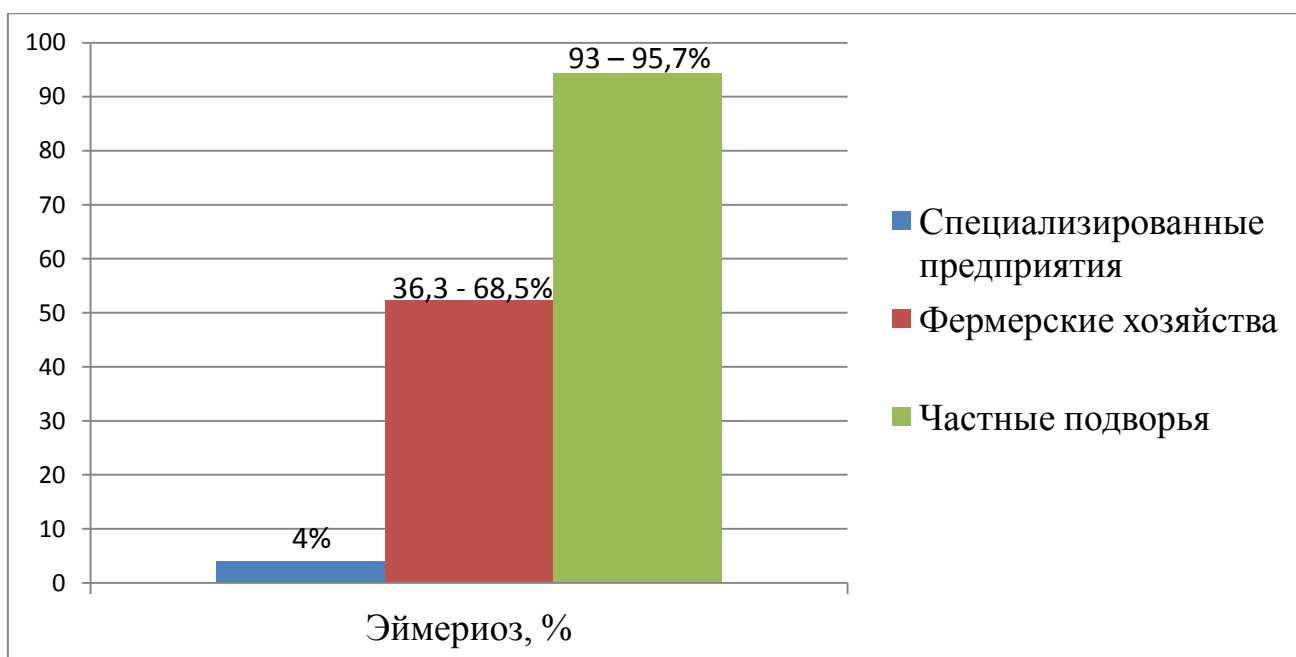


Рис. 3. Заболеваемость кроликов эймериозом в зависимости от типа хозяйства

В таблице 1 представлена заболеваемость кроликов эймериозом в условиях клеточного и группового напольного содержания.

Таблица 1. Заболеваемость кроликов в зависимости от типа содержания

Тип хозяйства/Тип содержания	Количество кроликов, гол	Групповое напольное (на подстилке)	Клеточное содержание
Специализированное предприятие	164	-	2–6%
Фермерское хозяйство	126	23–100%	5–9%
Частное подворье	177	67-100%	8–11%

При клеточном содержании в разных типах хозяйства заболеваемость эймериозом ниже, чем при групповом напольном. Это можно объяснить тем, что больное животное при содержании в клетке можно своевременно изолировать от других и не допустить заболевания всего поголовья. [2,167; 3, с. 136]

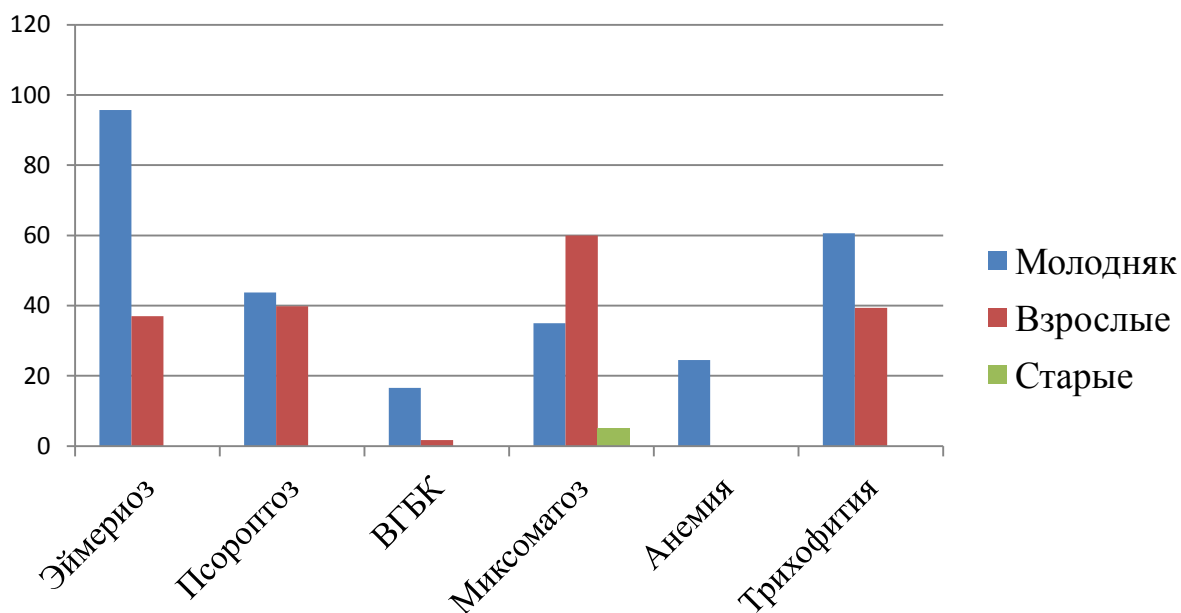


Рис. 4. Заболеваемость кроликов в зависимости от возраста

По данным графика видно, что молодые особи более восприимчивы к различным инфекционным и инвазионным заболеваниям. Это можно объяснить тем, что крольчата более подвержены заболеваниям из-за несовершенства иммунной системы.[5, с. 5; 7, с. 12]

Таким образом, было установлено, что кролики более восприимчивы к заболеваниям заразной этиологии: инфекционным (ВГБК, миксоматоз, трихофития), и инвазионным (псороптоз и эймериоз). Наивысший процент заболеваемости составил эймериоз (75,5%): в специализированных предприятиях (4%), в частных подворьях (93-95,7%). При клеточном содержании заболеваемость эймериозом ниже (2-11%), чем при групповом напольном (23-100%). Также было установлено, что молодняк более подвержен различным заболеваниям, чем взрослые особи.

**Заключение.** Для того, чтобы уберечь кроликов от заболеваний, необходимо соблюдать правила их содержания и полноценного кормления, а также проведения регулярных профилактических мероприятий.

#### **Список использованных источников**

1. Ковалев, С.П. Этиология и клиническое проявление анемии у кроликов // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии, 2010 - № 4. - с. 93-95.
2. Ломидзе, С.Н. Растительный препарат против трихофитии кроликов // Ветеринарная патология, 2006 - № 3. - с. 167-168.
3. Лукьянова, Г.А. Распространение эймериоза кроликов в хозяйствах Симферопольского района Республики Крым // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды, 2014- № 160. - с. 135-139.
4. Лутфуллина, Н.А. и др. Распространение эймериоза кроликов в частном секторе Республики Татарстан // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями, 2016 - № 17 (17).- с. 226-228.

5. Манукало, О.И. Усовершенствование лечебных и профилактических мероприятий при псороптозе кроликов в условиях Краснодарского края // Автореферат диссертация на соиск. уч. степ.канд. вет. наук. Москва. 2008. – 26 с.

6. Улько, Н.В. Совершенствование профилактики и разработка специфической терапии при миксоматозе кроликов// Автореферат диссертация на соиск. уч. степ.канд. вет. наук. Ставрополь, 2005. – 28 с.

7. Шевченко, А.А. и др. Вирусная геморрагическая болезнь кроликов: профилактика и лечение // Ветеринария Кубани, 2014 - №5. - с. 11-17.

Шушпанова Кр. А., Шушпанова Кс. А., Пономарева Е. А.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Schuschpanova Kr. A. Schuschpanova Ks. A. Ponomareva E. A.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

## СОВРЕМЕННЫЕ ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В СЕЛЕКЦИИ СВИНЕЙ MODERN GENETIC METHODS IN THE SELECTION OF PIGS

**Аннотация:** Одна из важнейших задач отечественного свиноводства – совершенствование племенных продуктивных качеств животных для увеличения производства высококачественного мяса. Один из приемов, позволяющих значительно увеличить производство свинины, - внедрение современных генетических методов селекции, предусматривающих использование в селекционных программах свиноводческих предприятий ДНК – маркеров, метода BLUP – оценки, напрямую или косвенно связанных с качеством мяса и мясной продуктивностью.

**Abstract:** Is one of the most important tasks of the fatherland of swine breeding, improving the quality of food for productive increase in the introduction of high-quality meat. One technique that allows to significantly increase the production of pork, in addition to modern genetic methods, is the use of DNA markers in breeding programs for Dnepropetrovsk enterprises, a method for assessing, directly or indirectly, meat quality and meat productivity.

**Ключевые слова:** ДНК – маркеры; метод BLUP–оценки; свиньи; племенная ценность; продуктивность.

**Keywords:** DNK – markers; method BLUP; pigs; breeding value; productivity.

Основным направлением совершенствования селекционных признаков свиней является повышение воспроизводительных качеств, содержание мяса в убойных тушах, снижение затрат корма на единицу прироста, улучшение скороспелости, плодовитости маток, повышение резистентности животных к заболеваниям.

Рентабельное ведение промышленного свиноводства возможно только при использовании крепких, здоровых животных с высоким генетическим потенциалом, на что и направлена племенная селекционная работа. Чем выше генетический потенциал животных, тем эффективнее будет производство свинины. Поэтому данная тема является актуальной [1, с.19].

Для селекции свиней в настоящее время специалисты разрабатывают ДНК – диагностику маркеров плодовитости, мясной продуктивности, стрессовой устойчивости и резистентности к заболеваниям [5, с.11].

В свиноводстве используют маркеры, связанные с параметрами роста и содержанием жира, например, рецептор меланокортина 4, сведения о связи между полиморфизмом MC4R и репродуктивными показателями свиней

носят не однозначный характер, установлено довольно заметное его влияние на среднесуточный прирост, потребление корма, рост мышц, содержание жира в туше и длину туши. Среди таких ДНК – маркеров, обуславливающих качество мяса, особое место занимает ген H – FABR. H – FABR кодирует белок, который связывает жирные кислоты и оказывает влияние на содержание внутримышечного жира в тушах [2, с.11].

IGF 2 инсулиноподобный фактор роста 2 регулирует не строение белка, а его количество. Главная особенность гена – это патернальный эффект, то есть у потомства проявляется действие аллеля, унаследованного только от отца [4, с.25].

Перспективными генами – маркерами воспроизводительной продуктивности являются гены рецептора эстрогена (ESR 1) и рецептора пролактина (PRLR). Ген гипофизарный транскрипционный фактор 1 (POU1F1) детерминирующим экспрессию гормонов роста и пролактина, который эффективно стимулирует соматотропный гормон, гена пролактина и тиреотропного гормона в гипофизе, оказывающий влияние на рост плода [5, с.12].

Ген рецептора E.coli (FUT1), ассоциированный с устойчивостью свиней к колибактериозу – широко распространенному инфекционному заболеванию, вызывающему гибель молодняка. Наличие в геноме этого гена, связано с восприимчивостью их к опасному заболеванию. В тоже время, устойчивые к колибактериозу животные, отличаются более высокими показателями скорости роста (на 6,6% и энергии роста (на 14,1%) [<http://dnklab.ru>].

Эффективность селекционной работы в свиноводстве в первую очередь зависит от точности методов определения и прогнозирования генетического потенциала свиней [[www.pigmir.ru](http://www.pigmir.ru)].

Разработанный в 70 – х годах профессором Корнельского университета статистиком животноводом Хендерсоном метод BLUP – является лучшим линейным несмещенным прогнозом, позволяет наиболее точно определить генетический потенциал животных и прогнозировать продуктивные качества потомства с помощью сложных компьютеризированных математических и статистических расчетов [[www.infongc.ru](http://www.infongc.ru)].

От других методов селекции метод BLUP отличается статистической неискаженностью, обусловленной особенностями расчета, такими как разделение факторов средовых и генетических, с учетом влияния генетического уровня скрещивания и другими особенностями [[www.earthpapers.ru](http://www.earthpapers.ru)].

Метод представляет собой способ расчета, который учитывает множество причинных факторов, а модель описывает, какие факторы влияют на продуктивность, генетические и фенотипические корреляции между признаками. Для более полной неискаженной оценки племенной ценности используется «Модель животного», когда для каждой особи выводится свое

уравнение с учетом множества факторов (учет информации обо всех занесенных в базу родственниках животного (о родителях, боковых родственниках) с учетом степени родства, что расширяет сведения о его генетической ценности; учет отклонений в показателях продуктивности самого животного, которые корректируются по влиянию условий среды; при расчете племенной ценности животного учитывается продуктивность, переданная потомству; учет генетических и фенотипических корреляций между признаками (учет генетической конкуренции, уровня скрещивания).

В модели учитывается корреляция между ними, например, между скоростью роста и толщиной шпика, при этом племенную ценность каждого критерия умножают на степень ее достоверности. Эта степень будет зависеть не только от экономического веса признаков, но и от того, к какой линии относится оцениваемое животное – материнской или отцовской.

Расчет BLUP производится следующим образом:

Собирается информация о племенной ценности по множеству критериев (плодовитость, молочность, прижизненная толщина шпика, среднесуточный прирост, конверсия корма). Далее рассчитывается BLUP – оценка каждого признака с использованием модели животного, которая показывает его отклонение от средних показателей в оцениваемой популяции. Эти значения специфической племенной ценности умножаются на экономический вес признаков. Он определяется исходя из реального вклада признака в общую рентабельность, а также его соответствующего веса в селекции. В результате получается общий BLUP – индекс [www.infongc.ru].

Таким образом, основным показателем служит среднее значение от общей племенной ценности всех животных оцениваемой популяции. Оценку BLUP ниже этого показателя будет иметь животное с низким развитием продуктивных качеств, а хорошее животное соответственно выше, что дает основание для проведения селекции [3, с.10].

Этот метод дает возможность сравнить животных с различными параметрами, например, свиноматок с тремя пометами со свиноматками, которые имеют только один. Оценка племенной ценности может проводиться только внутри оцениваемой популяции, так как оценка не абсолютная, а относительная. Должна существовать генетическая связь между животными из различных хозяйств. Это достигается, если применяют искусственное осеменение. Иначе значения племенной ценности будут не сопоставимы друг с другом вследствие различий в используемых моделях, оцениваемых признаках, определении экономической эффективности, в генетическом уровне [www.infonsgc.ru].

Создание специализированных линий свиней требует новых подходов, основанных на применении современных генетических методов селекции, обеспечивающих желаемый результат в кратчайшие сроки.

### Список использованных источников

1. Лазаревич А. И. Скрещивание гибридных свиноматок с терминальными и чистопородными хряками/ А. И. Лазаревич, О. В. Иванова// Свиноводство. – 2016. - №7. С. 19 – 21.
2. Новгородова И. П. Продуктивные качества свиней в зависимости от генотипа по Н-FABR/ И. П. Новгородова, Ю. А. Прытков// Свиноводство. – 2017. - №6. С. 9 – 12.
3. Павлов А. В. Новые технологии для ускорения генетического прогресса в свиноводстве/ А. В. Павлов, А. И. Рудь// Свиноводство. – 2016. - №8. С. 9 – 11.
4. Раскатова С. М. Изучение мясных и откормочных качеств с учетом полиморфизма/ С. М. Раскатова, К. М. Шавырина// Свиноводство. – 2015. - №1. С. 25 – 28.
5. Свинарев И. Ю. Взаимосвязь полиморфизма генов PRLR и MC4R с селекционным индексом/ И. Ю. Свинарев, Л. В. Гетманцева// Свиноводство. – 2017. - №8. – С. 11 – 15.
6. <http://dnklab.gau.ru>
7. [www.pigmir.ru](http://www.pigmir.ru)
8. [www.infongc.ru](http://www.infongc.ru)



Шушпанова Кр. А., Шушпанова Кс. А., Пономарева Е. А.  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Schuschpanova Kr. A. Schuschpanova Ks. A. Ponomareva E. A.  
Northern Trans- Ural State Agricultural University

## МАРКЕРНАЯ СЕЛЕКЦИЯ В СВИНОВОДСТВЕ MARKERSELECTION IN PIGS

**Аннотация:** Селекция в современном животноводстве подразумевает использование современных ДНК диагностик, в том числе применение маркеров. Их используют для прогнозирования продуктивных и племенных качеств животных. В настоящее время на предприятии Тюменской области ЗАО «Племзавод - Юбилейный» применили генотипирование, что позволило провести оценку хрячков по собственной продуктивности и выявить наиболее желаемый генотип животных для последующей племенной работы.

**Abstract:** Selection in modern animal husbandry implies the use of modern DNA diagnostics, including the use of markers. They are used to predict the productive and breeding qualities of animals. At present, JSC "Plemzavod-Yubileyniy" used the genotyping at the Tyumen region enterprise, which allowed to assess the boars at their own productivity and to reveal the most desired genotype of animals for subsequent breeding work.

**Ключевые слова:** генетические маркеры; генотип; полигенность; хрячки; продуктивность.

**Keywords:** genetic markers; genotype; polygenicity; boars; productivity.

Основной задачей современного животноводства, является получение высокопродуктивных животных дающих продукцию отличного качества. Большинство показателей продуктивности имеет полигенную природу и определяется многими генами при взаимодействии с окружающей средой. Повышение эффективности селекции будет зависеть от подбора генотипов к конкретным условиям среды.

В 70 – е годы 20 века «родилась» спортивная генетика, которая выделяет так называемые «генетические маркеры», т.е. тесты, позволяющие определить меру одаренности животного, по какому – либо качеству. Они позволяют получать информацию о разных состояниях генов, и исследовать, как их варианты, имеют преимущественное распространение у животных, с наиболее желательными комплексами признаков.

Особую актуальность имеет картирование локусов количественных признаков (QTL) для оценки генетических параметров и аддитивного генетического влияния. Для решения этой проблемы возникло новое направление в племенном деле – селекция с помощью маркеров.

Преимущества маркерной селекции:

- наследование происходит по законам Менделя, по типу кодоминирования, что делает возможным непосредственный анализ генотипа;

- путем подбора соответствующих зондов в сочетании с различными рестрикционными энзимами может быть идентифицировано множество вариантов ДНК;

- информативные ДНК - зонды распределяются по всему геному, что позволяет вслед за геном, выбрать хромосомный регион, а затем и признак;

- возможность оценки генотипа по желаемым признакам, независимо от возраста и пола животного[<https://ru.wikipedia>].

Целью маркирования является установление сцепления между основным геном и маркерным геном у животного.

Комплексная система оценки свиней по ДНК-маркерам включает следующие компоненты: маркеры контроля происхождения и породной принадлежности (I); маркеры продуктивности (II), в т.ч. 5 маркеров многоплодия, 3 маркера качества мяса, 3 маркера мясной и откормочной продуктивности, 2 маркера устойчивости к заболеваниям; гены наследственных заболеваний (III) [<https://ru.wikipedia>].

(I) Микросателлитные маркеры, с принадлежащим им природным полиморфизмом имеют большое значение в анализе генетического разнообразия и происхождения домашних животных. Это анонимные, не несущие кодирующих функций последовательности ДНК, на долю которых приходится до 30% генома.

С помощью ДНК – микросателлитов можно оценить степень инбридинга, и тем самым снизить вероятность близкородственного спаривания, а также повысить точность учета результатов по выявлению происхождения животных. К преимуществам данного анализа следует отнести высокую точность и достоверность исследований [1; с.21].

Наиболее распространенная схема MAS включает следующие этапы: выявление родительских форм, различающихся по интересующему селекционера хозяйственному признаку; создание популяции сегрегирующей по этому признаку и генетических карт, позволяющих соотнести гены и признаки с примыкающими их ДНК – маркерами; выбор ДНК – маркеров косегрирующих с соответствующим признаком; разработка технологии с целью практического использования выбранных маркеров.

(II) Маркеры продуктивности. Проведенный анализ мировых информационных ресурсов, позволил выявить ряд потенциальных ДНК-маркеров, продуктивных признаков свиней, для определения полиморфизма которых, были разработаны аналитические тест-системы. Предлагаемые для внедрения в сельскохозяйственные предприятия России, маркеры свиней охватывают широкий спектр экономически значимых показателей как: многоплодие, сохранность поросят, качество мяса, откормочная и мясная продуктивность.

(III) Маркеры наследственных заболеваний. Из генетических

маркеров I порядка наиболее хорошо изучены группы крови у свиней. Многие авторы считают, что частоты аллельных вариантов групп крови у различных пород тесно связаны с искусственным отбором, который проводится внутри породы для закрепления определенных продуктивных качеств.

Генетическими маркерами могут быть полиморфные белки крови, обладающие рядом неоспоримых преимуществ: моногенность признака и кодоминантность наследования, легкое типирование продуктов различных аллелей генотипа, и обладание конкретной функцией [4; с. 25].

В качестве критерия оценки изменчивости, происходящей в популяциях можно использовать генетически обусловленный полиморфизм трансферина, ввиду легко наблюдаемых закономерностей наследования и неизменяемости в течение всего постэмбрионального периода развития исследуемого организма.

Что касается генетических маркеров II порядка, то в настоящее время одним из наиболее распространенных методов ДНК – генотипирования является микросателлитный, или SSR – анализ.

В настоящее время предприятия Тюменской области начинают активное использование процедуры генотипирования. Так, к примеру, в ЗАО «Племзавод - Юбилейный» Ишимского района Тюменской области, провели исследование на выявление взаимосвязи между генотипами хрячков породы ландрас, по генам инсулиноподобного фактора (IGF2) и меланокортинового рецептора (MC4R), с результатами их оценки по собственной продуктивности [5; с. 59].

Собственную продуктивность хрячков оценивали по скороспелости (возрасту достижения живой массы 100 кг), среднесуточному приросту, затратам корма на получение 1 кг прироста живой массы (с помощью кормовых станций), длине туловища и толщине шпика (в точке P3 над последним ребром, отступив вниз 5 – 7см от средней линии позвоночника).

ДНК – генотипирование производили в лаборатории молекулярной диагностики и биотехнологии сельскохозяйственных животных ДонГАУ с помощью постановки ПЦР [3; с.4].

Ген IGF2 является одним из перспективных маркеров продуктивности, участвует в широком спектре метаболических, митогенных и дифференцирующих процессов в эмбриональных тканях и плаценте [3; с.4].

Результаты исследований показали, что хрячки имеющие QQ – генотип, показали лучшую скороспелость чем их аналоги имеющие Qq и qq – тип генома. Стоит отметить, что животные с желательным генотипом имели самые минимальные затраты корма на 1 кг прироста живой массы (2,55 кормовые единицы) [7; с.11].

Наибольшая длина туловища была у Qq – хрячков (125,73 см).

Толщина шпика была минимальной у хрячков генотипа QQ – 9, 69мм. Хрячки QQ – генотипа по толщине шпика уступали Qq – аналогам на 1, 86мм.

Таблица 1 - Откормочные и мясные качества хрячков породы ландрас разных генотипов

Генотип по генам	n	Биометрический показатель	Возраст достижения живой массы 100 кг, дн.	Среднесуточный прирост, г	Затраты корма на 1 кг прироста, корм.ед.	Длина туловища, см	Толщина шпика над последним ребром в точке P <sub>3</sub> , мм
Ген IGF2							
QQ	49	M±m	141,08±0,57	1183,51±2,28	2,55±0,030	125,45±0,52	9,69±0,33
		Cv,%	2,82	1,35	8,96	2,9	23,94
Qq	11	M±m	144,0±0,90	1166,0±5,13	2,63±0,016	125,73±0,42	11,55±0,32
		Cv,%	1,97	1,45	1,9	1,06	8,66
qq	1	M±m	138	1202	2,9	123	14
		Cv,%	-	-	-	-	-
Ген MC4R							
AA	5	M±m	141,2±0,92	1182,8±4,91	2,72±0,025	124,4±0,67	9,6±0,25
		Cv,%	1,3	0,93	1,84	1,07	5,21
AG	24	M±m	141,17±0,56	1183,0±3,26	2,58±0,027	125,79±0,49	10,46±0,42
		Cv,%	1,89	1,35	5,04	1,85	19,12
GG	32	M±m	141,9±0,8	1178,56±3,89	2,54±0,04	125,38±0,61	9,91±0,34
		Cv,%	3,18	1,87	8,93	2,76	19,59

На контрольном взвешивании по скороспелости лучшими были хрячки QQ – генотипа – 141,08 дня, а среди оставшихся единичных особей – qq – генотипа – 138 дней. Скороспелость особей QQ – генотипа была лучше, чем у Qq – аналогов, на 2,74 дня [6; с.8].

Для оценки показателей продуктивности, трудно поддающихся прогнозу статистическими методами, для более достоверной их оценки – нужен анализ потомства, то есть необходимо дождаться приплода и проанализировать его племенную ценность. По предварительным оценкам внедрение ДНК-диагностики, позволит повысить точность оценки племенной ценности животных и ускорить принятие селекционных решений, также сделает возможным повышение селекционно-племенной работы в свиноводстве на 5-10% эффективной [2; с.35].

#### Список использованных источников

1. Зацаринин А.А. Мясная продуктивность свиней с использованием специализированных генотипов /А.А. Зацаринин// - Свиноводство. – 2016. - №2. – С. 21-23.
2. Зиновьева Н.А. Молекулярно – генетические методы и их использование в свиноводстве /Н.А. Зиновьева// - Достижения науки и техники АПК. – 2008. - №10. – С. 34-36.

3. Максимов А.Г. Генотипы хрячков по генам IGF2, MC4R и их мясная продуктивность /Г.А. Максимов// - Свиноводство. – 2017. - №7. – С. 4-8.
4. Максимов Г.В. ДНК-генотипирование по аллелям RYR1, ESR и H-FABP и мясная продуктивность свиней/ Г.В. Максимов, А.Г. Максимов, Н.В. Ленкова // - Главный зоотехник. – 2015. - №1. С. 24-31.
5. Леонова М.А. Воспроизводительные качества хрячков различных генотипов по генам LIF и ESR1 /М.А. Леонова и др.// - Свиноводство. – 2016. - №6. – С. 59-61.
6. Рыданина Д.Ф. Оценка качества мяса свиней и шпика свиней разных генотипов / Д. Ф. Рындина, И. И. Мошкучело, В. Н. Шарнин // - Свиноводство. – 2016. - №7. – С. 8-10.
7. Свинарев И.Ю. Взаимосвязь полиморфизма генов PRLR и MC4R с селекционным индексом /И.Ю. Свинарев, Л.В. Гетманцева, А.В. Шевченко// - Свиноводство. – 2017. - №8. – С. 11-15.
8. <https://ru.wikipedia>

# СОДЕРЖАНИЕ

## НАУКИ О ЗЕМЛЕ

<b>Анварова Ф.А., Белкина Р.И.</b> Повышение потребительской и пищевой ценности хлеба	3
<b>Баженова А.А., Малышкин Н.Г.</b> Анализ деятельности по обращению с отходами на предприятии ООО «Эсаб Тюмень»	7
<b>Бажутина Л.А., Грехова И.В.</b> Содержание тяжелых металлов в растениях при применении грунта и гуминового препарата на загрязненной почве	12
<b>Барыло Б.О., Гильманова М.В., Грехова И.В.</b> Действие гуминовых препаратов из бурого угля и низинного торфа на тест-культуру	17
<b>Безбородова А.В., Разманова В.Е.</b> Хром. Определение содержания разных форм хрома в почве химическими и физико-химическими методами	22
<b>Бородкина О.Е., Матвеева А.А.</b> Оценка престижности многоэтажной жилой застройки	26
<b>Брыксина Т.С., Грехова И.В.</b> Влияние свалки бытовых отходов на содержание тяжелых металлов в почве и сельскохозяйственных культурах	31
<b>Бурашова Н. В., Свистунова И.В.</b> Смысловая интерпретация костюма медицинской сестры сквозь призму эпох	36
<b>Власова Е.О.</b> Определение коэффициента поверхностного стока весеннего половодья на р. Дергамыш Хайбуллинского района республики Башкортостан	41
<b>Воробьева В.А., Иваненко В.Е.</b> Защитник Брестской крепости	44
<b>Вшивцева В.А., Моторин А.С.</b> Анализ проекта «рекультивация нарушенных земель» на линейном объекте – газопровод - отвод и АГРС Овсянниково-2 в Тобольском районе Тюменской области	48
<b>Гайзатулин А.С., Краснопёров В.А., Логинов Ю.П., Мышкин И.А.</b> Урожайность и качество клубней сортов картофеля, устойчивых к колорадскому жуку, в лесостепи Тюменской области	52
<b>Галиуллин Т.Н.</b> Водохранилища Башкортостана	58
<b>Гуреева Ю.А., Логинов Ю.П., Телятников А.С.</b> Динамика формирования урожайности и качества клубней раннеспелых сортов картофеля в северной лесостепи Тюменской области	61
<b>Гущина А.И.</b> Научно-технический прогресс в сельском хозяйстве	67
<b>Данилина А.Е., Харалгина О.С., Старых А.И.</b> Влияние стимуляторов и регуляторов роста на энергию прорастания и лабораторную всхожесть семян ярового рапса	71

<b>Дьяченко В.Д.</b> Экономические проблемы сохранения биоразнообразия в регионе	76
<b>Зубова Ю.Н., Акатьева Т.Г.</b> Оценка фитотоксичности табачных изделий	80
<b>Ильченко И.Д., Пермякова И.Н.</b> Профессиональные предпочтения школьников Тюменского района	85
<b>Исхакова К.Г., Комиссаров А.В.</b> Государственная кадастровая оценка объектов недвижимости и оспаривание их кадастровой стоимости	89
<b>Кашина Т.А.</b> Прошлое и будущее Александровки	93
<b>Кендус К.А., Логинов Ю.П., Гайзатулин А.С.</b> Урожайность и её структурные элементы у среднеспелых сортов картофеля в северной лесостепи Тюменской области	96
<b>Козлова М.А.</b> Взгляд в будущее глазами историка	102
<b>Козлова М.В., Шулепова О.В.</b> Способы обезвреживания ядохимикатов с истекшим сроком годности	106
<b>Колесникова С.А., Русакова К.С.</b> Село – территория здорового образа жизни	111
<b>Колесникова А.А., Губанова В.М.</b> Изучение видов рода хоста (hostaceae) в условиях Северного Зауралья	114
<b>Кониловская Т.А., Матвеева А.А.</b> Информационно-аналитическая модель объекта историко-культурного наследия (на примере учебного корпуса ГАУ Северного Зауралья)	117
<b>Кудинова А.Д.</b> Альтернативные источники энергии как фактор охраны окружающей среды	122
<b>Лисовская А.Е., Конева В.И. Якубышина Л.И.</b> Экологическая пластичность перспективных селекционных линий ярового ячменя на опытном поле «ГАУ Северного Зауралья»	126
<b>Лобанова Д.Н., Грехова И.В.</b> Влияние антропогенной нагрузки на свойства торфяных почв	130
<b>Маслов Ф.С., Симакова Т.В.</b> Современное состояние и использование земель сельскохозяйственного назначения в Курганской области	134
<b>Медведев Д.В., Грехова И.В.</b> Влияние транспорта на содержание тяжелых металлов в почве и сельскохозяйственных культурах	140
<b>Мухина Ю.Е., Губанова В.М.</b> Сортоизучение георгинов в условиях северной лесостепи Тюменской области	146
<b>Нуриддинов Я.А., Тоболова Г.В.</b> Микрклональное размножение картофеля	150
<b>Павельева А.И., Миллер Е.И., Миллер С.С.</b> Влияние основной обработки почвы и органических удобрений на засоренность и урожайность кукурузы в Западной Сибири	154

<b>Радченко Е.С., Якубышина Л.И.</b> Технология производства торта «эстерхази» в кондитерской компании Тюменского района	158
<b>Русакова Ю.А., Белкина Р.И.</b> Зерно пшеницы тюменской области как сырье для производства муки и хлеба	161
<b>Русакова Ю.А., Анварова Ф.А., Белкина Р.И.</b> Показатели качества зерна пшеницы и их роль в формировании хлебопекарной силы муки	164
<b>Санникова Н.В., Ашихмина Д.Н.</b> Оценка зон санитарной охраны на водозаборном участке – скважин в с. Нижняя Тавда	168
<b>Санникова Н.В., Осинцева А.А., Зыкова Е.А.</b> Анализ деятельности предприятия АО «ГМС «Нефтемаш» г. Тюмени по обращению с отходами производства	172
<b>Санникова Н.В., Суровцева Ю.А., Шелепова И.М.</b> Оценка воздействия на окружающую среду Кукушкинской межхозяйственной мелиоративной системы в Голышмановском районе Тюменской области при реконструкции	177
<b>Сатаева И.С., Якубышина Л.И.</b> Технология производства торта «старая Прага» в кондитерской компании Тюменского района	181
<b>Станциер А.Д.</b> Проблемы использования водных ресурсов в регионах страны	184
<b>Субботина Н.А., Евтушкова Е.П.</b> Повышение эффективности использования земельных долей в праве общей собственности на землях сельскохозяйственного назначения юга Тюменской области	188
<b>Сухомлинов В.Ю., Торопова Е.Ю.</b> Эффективность фунгицидов в контроле септориоза в южной лесостепи Новосибирской области	193
<b>Тарасова Г.В.</b> Влияние минеральных удобрений и ядохимикатов на плодородие почвы и человека	196
<b>Тельманов А.С., Бочарова А.А.</b> Россия – страна несанкционированных свалок	200
<b>Шемякина А.С., Симакова Т.В.</b> Анализ состояния и использования мелиорируемых земель Тюменского района	204
<b>Шерстобитов С.В., Южакова Л.Н., Хайдуков З.А.</b> Эффективность дифференцированного внесения аммиачной селитры в режиме off-line при посеве яровой пшеницы	210
<b>Шерстобитов С. В., Сидоров П. Т.</b> Капиллярный электрофорез в анализе почв	217
<b>Юрова И.Е., Губанова В.М.</b> Декоративные особенности сортов василька в условиях северной лесостепи Тюменской области	223



## **БИОТЕХНОЛОГИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ И ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА**

<b>Аппельганц В.Г., Скосырских Л.</b> Радиофармацевтические препараты	226
<b>Ахряпина Е.Н., Столбова О.А.</b> Распространение офтальмопатий крупного рогатого скота	230
<b>Ахряпина Е.Н., Столбова О.А.</b> Лечение конъюнктивита у крупного рогатого скота	235
<b>Волынкин Р.А., Иванова И.Е.</b> Антибиотические свойства лишайников	238
<b>Гагарин Е.М., Глазунов Ю.В.</b> Эффективность терапевтических профилактических мероприятий при ортопедических патологиях у крупного рогатого скота в условиях современного животноводческого комплекса	241
<b>Демьяненко В.С., Пашаян С.А.</b> Пыльцевая обножка пчёл	246
<b>Иванова В. А.</b> Липидный статус коров голштинской породы	252
<b>Копылова К.В.</b> Саркоптоидные клещи: распространение, паразито-хозяйинные связи (в условиях Тюменской области)	255
<b>Кремлёва А.А., Щеглова М.В., Таратута И.В.</b> Энергосбережение в быту	259
<b>Кузнецова Я.А.</b> Технология доения коров в ООО «Калужская нива»	261
<b>Кунгурова О. И., Пашаян С.А.</b> Лечебно-профилактические мероприятия варроатоза пчел в условиях Тюменской области	264
<b>Лебедева Е.С., Пономарева Е. А.</b> Производство молока в условиях ООО "ПК Молоко"	267
<b>Лисняк В.В., Веремеева С.А.</b> Морфофункциональная характеристика пищеварительной системы лошади в филоонтогенезе	270
<b>Макарова Д.Н., Иванова И.Е.</b> Качество питьевой воды	273
<b>Малюк Л.Е., Глазунова Л.А.</b> Мониторинг содержания Т-2 токсина в кормах для свиней	276
<b>Нестеренко В.С., Веремеева С.А., Краснолобова Е.П.</b> Морфо-функциональная характеристика желудочно-кишечного тракта здорового гуся	281
<b>Павлова Е.И., Татаркина Н.И.</b> Оценка быков-производителей по качеству потомства	284
<b>Пантелеева Е.А, Сидорова К.А.</b> Физиологическое обоснование потребностей организма лошади в питательных веществах	289
<b>Пекарь В.В., Пономарева Е.А.</b> Использование кормовой добавки	293

Сангровит Extra в кормлении кур-несушек кросса «Ломанн-Белый»	
<b>Поперечный А.А., Чанчаров Д.Р., Таратута И.В.</b> Система отопления в коровниках и иных животноводческих помещениях	296
<b>Прищеп Е.Е., Краснолобова Е.П.</b> Патологоанатомические изменения при африканской чуме свиней	299
<b>Серебренников Н.Г., Поливьянов Я.А., Веремеева С.А.</b> Сравнительно-анатомическая характеристика служебных и охотничьих пород собак за последние сто лет	302
<b>Степанова Е.Д., Глазунова Л.А.</b> Предрасположенность к офтальпатиям у различных пород кошек	306
<b>Степанова Е.Д., Иванова И.Е.</b> Частота и причины заболеваемости сахарным диабетом у кошек	310
<b>Токарев С.А., Таратунин М.В. , Таратута И.В.</b> Модернизация систем отопления	314
<b>Устюгова Д.А., Иванова И.Е.</b> Значение фермента $\alpha$ -амилазы в пищеварительных процессах	318
<b>Файт А.С., Татаркина Н.И.</b> Влияние различных факторов на стимуляцию охоты у ремонтных свинок в условиях ООО «свинокомплекс «Тюменский»» Нижнетавдинского района	321
<b>Шашков М.М., Сибгатуллин А.И., Таратута И.В.</b> Специализированные роботы в энергетике	325
<b>Шишминцева Е.П., Скосырских Л.Н.</b> Анализ заболеваемости кроликов	328
<b>Шушпанова Кр. А., Шушпанова Кс. А., Пономарева Е. А.</b> Современные генетические методы в селекции свиней	333
<b>Шушпанова Кр. А., Шушпанова Кс. А., Пономарева Е. А.</b> Маркерная селекция в свиноводстве	337