

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Совет молодых ученых и специалистов Курской области  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Курский государственный аграрный университет имени И.И.Иванова»  
Факультет среднего профессионального образования

# ПЕРВЫЕ ШАГИ В НАУКУ

(материалы X Региональной научно-практической  
конференции обучающихся по программам общего  
и среднего профессионального образования,  
г. Курск, 11 апреля 2025 г.)

Курск  
Издательство Курского ГАУ  
2025

УДК 001(06)  
ББК 72я4  
П 266

Первые шаги в науку (материалы X Региональной научно-практической конференции обучающихся по программам общего и среднего профессионального образования, г. Курск, 11 апреля 2025 г.) [Текст]. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2025. – 479 с.

ISBN 978-5-7369-0949-0

В книге содержатся материалы X Региональной научно-практической конференции студентов профессиональных образовательных организаций и школьников, проведённой 11 апреля 2025 года. В статьях представлены исследования по сельскохозяйственным, естественным, экономическим, социально-гуманитарным, техническим и математическим наукам (обучающиеся 9-11 классов средних общеобразовательных школ).

Для научных работников, профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов высших учебных заведений.

Редакционная коллегия: Мусьял А.В., к. экон. н. (председатель); Жилияков Д.И., д. экон. н., доц. (зам. председателя); Малахов А.В., к. экон. н., доц.; Башкирев А.П., д. техн. н., проф.; Векленко В.И., д. экон. н., проф.; Глебова И.В., д. с.-х. н., доц.; Долгополова Н.В., д. с.-х. н., доц.; Еременко В.И., д. биол. н., проф.; Кибкало Л.И., д. с.-х. н., проф.; Наумов М.М., д. вет. н.; Пигорев И.Я., д. с.-х. н., проф.; Пигорева О.В., д. ист. н., доц.; Сеин О.Б., д. биол. н., проф.; Серебровский В.И., д. техн. н., проф.; Сивак Е.Е., д. с.-х. н., доц.; Солошенко В.М., д. с.-х. н., проф.; Фомин О.С., д. экон. н., проф.

Ответственный за выпуск Жилияков Д.И.

ISBN 978-5-7369-0949-0

© Курский ГАУ, 2025

## ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ КУРСКОГО КРАЯ (ЛИТЕРАТУРА И ИСКУССТВО)

АМБАССАДОР КУРСКОГО ГОСТЕПРИИМСТВА:

В ГОСТЯХ У А.А. ФЕТА

Грабилов А.С., 1 курс,

специальность «Поварское и кондитерское дело»,

irinapetrova.2017@bk.ru,

Панькова М.А., преподаватель,

Сорокина И.С., преподаватель,

ОБПОУ «КГТТС», Россия

*Аннотация.* Статья посвящена изучению гастрономических предпочтений известного поэта А. Фета. Авторы анализируют особенности рецептуры блюд из меню поэта, кулинарные новшества и тренды курского гостеприимства.

*Ключевые слова:* амбассадор, А.А. Фет, поэт, гастрономия, рецепт, блюда, меню, вкус.

**Введение.** Чарующие трели соловья, сочный вкус антоновки, благодатный звон колоколов Знаменского собора, плодородный чернозем, душистый аромат степного разнотравья – все это о тебе, мой Соловьиный край. Курская земля издавна славилась своими многолетними традициями и особой культурой гостеприимства.

**Цель.** Познакомиться с истоками курского гостеприимства на основе краеведческого материала в области литературы и кулинарии.

**Материал и методика исследования.** Анализ и интерпретация рецептурных сборников, очерка А.А.Фета, публикаций по теме исследования, размещенных в сети Интернет.

Достойно встретить высокого гостя, вкусно накормить, удивить гастрономическим разнообразием куряне умели всегда. Гастрономия является своеобразным элементом культурного самовыражения курского менталитета. Амбассадором гостеприимства Соловьиного края по праву считается Афанасий Афанасьевич Фет: дворянин, поэт, гурман. Усадьба Фета в деревне Воробьевка Золотухинского района ежегодно является местом притяжения почитателей «чистой» поэзии и гастрономистов со всех уголков России.

Афанасий Афанасьевич Фет был прекрасным хозяином, часто принимал гостей, известных деятелей русской культуры: Л.Н. Толстого, Я. Полонского, художников Досекиных, П.И. Чайковского. С детства известный русский поэт рос в атмосфере помещичьего гостеприимства, которое отличалось рачительностью, хлебосольностью и радушием. Афанасий Фет с супругой Марией Петровной очень любили готовить сами, придумывали разные рецепты, экспериментировали с подачей блюд и сервировкой стола. Известный поэт обладал потрясающим чувством вкуса. Это отразилось в поэтическом и гастрономическом таланте Фета.

Исследователи творчества поэта отмечают, что традиционный фетовский обед состоял из овощного супа, ростбифа, сухарного кваса, а в качестве десерта всегда подавалась яблочная пастила, приготовленная по авторскому рецепту Марии Петровны.

Я предлагаю вам отобедать по-фетовски. Одним из любимых первых блюд Афанасия Афанасьевича был бульон, который и называли в честь поэта фетовским. Секрет его приготовления прост: куриный бульон (без кусочков мяса), перловка, морковь, картофель, корень петрушки и репа. Овощи лучше запечь. Тогда будет особый вкус и аромат у блюда. Все ингредиенты помещаются в кипящий бульон, добавляют лук-порей, соль, перец и чухонское масло. Во времена Фета масло, произведенное в Курской губернии, подкрашивали соком моркови. А чухонское масло было без красителя.

Еще один рецепт первого блюда связан с любовью поэта к рыбалке. Рыбный бульон подавался к столу и в будни, и по праздникам. Насыщенный вкус и неповторимый, душистый аромат блюда достигался за счет многократного вываривания бульона в течение длительного времени и дальнейшего процеживания через густое сито с малым размером ячеек.

Фетовский бульон стал визитной карточкой Соловьиного края и даже принял участие в национальном конкурсе региональных брендов продуктов питания «Вкусы России». Пользу этого блюда отметили современные врачи-диетологи: высокое содержание коллагена, пептидов и витаминов оказывает благоприятное воздействие на все системы организма: пищеварительную, нервную, сердечно-сосудистую.

Из очерков Фета: «... Суп без всяких убийственных запахов, и – о роскошь! – кусок сочного ростбифа со стаканом хорошего вина». Одним из легендарных блюд литературной кухни был сочный ростбиф. Упомянутый еще А.С. Пушкиным в «Евгении Онегине», ростбиф стал неперенным атрибутом дворянского стола. Класси-

ческий фетовский ростбиф готовился просто. Для него использовалась говядина без жил, самый лучший вариант – вырезка. Мясо мариновалось в смеси соли и перца и поливалось оливковым маслом. На разогретой сковородке ростбиф «запечатывался» со всех сторон, потом заворачивался в фольгу и отправлялся в духовку на 15-20 минут. Ростбиф по-фетовски готов.

«Не порицая ни немецкой, ни французской кухонь думаю, что для нас во всех отношениях здоровее и полезнее наше, русское, родное, то к чему мы привыкли, с чем свыклись, что извлечено опытом столетий, передано от отцов к детям и оправдывается климатом, образом жизни...» [4].

Квас – давнее наследие человечества и истинно русский напиток. Освежает, бодрит, заряжает энергией, придает сил. Раскрываю секрет приготовления сухарного кваса по-фетовски. Вам понадобятся 7 фунтов черных сухарей, которые необходимо залить 4 ведрами кипятку в деревянной, чисто выпаренной кадке, и мешать час деревянной веселкой. Дать отстояться, потом слить в чистую посуду, положить 1 1/2 фунта сахара, 5 веточек мяты, 3 ложки дрожжей. Дать забродить, разлить по бутылкам, крепко закупорить. В каждую бутылку положить 3 или 4 изюминки [3]. Заряд бодрости и хорошего настроения обеспечены.

«Стихов создатель Афанасий Фет был ненасытным пожирателем конфет». Автор этих строк подчеркивает особую любовь поэта и его супруги к сладкому. Застолья в усадьбе всегда отличались изобилием различных десертов.

Любимым десертом четы Фет была яблочная пастила. Итак, готовим пастилу по семейному рецепту супруги поэта. Нам понадобится одна мера яблок, (1 мера приблизительно равна 26 литрам), которые необходимо испечь, затем протереть через сито. Сбить до белого 20 белков с 5 фунтами сахара, поставить в печь после хлебов на 4 часа.

Яблочная пастила, приготовленная по рецепту Марии Петровны Фет, не раз упоминается в переписке поэта с женой. Есть предположение, что благодаря этому лакомству, которое доставляли к столу императора и великих князей, в 1873 году Фету удалось вернуть себе фамилию Шеншин и дворянское звание [1].

Яблочный десерт также пришелся по вкусу частому гостю Фетов Л.Н. Толстому, и супруга писателя, Софья Андреевна, включила рецепт пастилы в семейную кулинарную книгу «Обед для Льва».

Во время путешествия по Франции в 1856 году Афанасий Фет открыл для себя вкус новых десертов. Особое впечатление на него

произвели пирожные «Пат-а-шу» (фр. «капустное тесто») и «Релижьёз» (фр. «монахиня»). Уникальные рецепты этих лакомств поэт привез в Курскую область. Наш техникум как хранитель кулинарных традиций Соловьиного края в рамках реализации проекта «Кулинарные открытия города К» в Центральной городской библиотеке для молодёжи им. А.А. Фета провел мастер-класс по приготовлению любимых десертов поэта. Мероприятие было приурочено ко Дню поэзии «Лирика в сердце: Афанасий Фет в отражении веков» и посвящено 204-летию со дня рождения выдающегося поэта. Педагоги техникума Боева Ольга Александровна и Домарева Анастасия Николаевна раскрыли секрет оригинальной рецептуры пирожных. Так пирожное «Пат-а-шу» готовится на основе заварного теста, особенностью его состава является добавление молока. Слои испечённого десерта напоминают отделяющиеся капустные листы – отсюда такое необычное название. Пирожное «Релижьёз» – разновидность эклера с заварным ванильным кремом. Оно состоит из двух круглых шу, покрытых кофейным или шоколадным кремами. Название десерта связано с тем, что пирожное напоминает силуэт католической монахини в тёмной одежде и шапочке с белым воротничком.

**Результаты исследования.** С каждым годом количество участников литературно-гастрономического проекта «Кулинарные открытия города К.» растет, расширяется география проекта, проводятся мероприятия, которые дают возможность любителям гастрономических изысков и почитателям творчества Фета насладиться традиционной курской кухней под лирические строки поэта «чистого» искусства.

**Вывод.** Особенная поэтическая и гастрономическая интуиция, уникальное мироощущение, любовь к традициям и истории малой родины, настоящий гурман и щедрый хозяин – А.А. Фет по праву может считаться амбассадором курского гостеприимства.

#### **Список использованных источников**

1. Кан Д. Пастила поэта Фета: Текст электронный // Электронный журнал ЛИТЭРА: сайт – URL: <https://littera.online/publications/authors/vladimir-sereda/pastila-poeta-feta>.
2. Похлебкин В.В. Большая кулинарная книга. – Москва: Эксмо, 2020. – 992 с.
3. Рецепты Софьи Толстой. – Текст электронный // Культура РФ: сайт. – URL: <https://www.culture.ru/materials/253608/recepty-sofi-tolstoi>.

4. Ручная книга русской опытной хозяйки. 1843 г Ручная книга русской опытной хозяйки, составленная из сорокалетних опытов и наблюдений доброй русской хозяйки Авдеева Е.А. - 5-е изд. Часть I. - Санкт-Петербург, 1846. - 226 с.

5. Православие в истории России и Курского края: учебное пособие / О.В. Пигорева, З.Д. Ильина, А.Ю. Бунин. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2012. – 164 с.

6. Мировоззренческие поиски провинциальной учительской интеллигенции в конце 1980-х – середине 1990-х годов / О.В. Пигорева // Интеллигенция и мир. – 2015. – № 2. – С. 71-83.

7. Новосельский С.О., Герасимова О.Ю., Набокина М.Е., Левченко Е.В., Сомов М.В. Цифровая трансформация системы образования в высшей школе // Вопросы политологии. – 2023. – Т.13. – №9-2 (97-2). – С. 4763-4776.

8. Ильина З.Д., Пигорева О.В., Кузнецова Л.А. Культура и история Курского края: Учебное пособие. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2014. – 62 с.

AMBASSADOR OF KURSK HOSPITALITY:  
VISITING A.A. FET

Grabilov A.S., Pankova M.A., Sorokina I.S.

*Annotation.* The article is devoted to the study of the gastronomic preferences of the famous poet A. Fet. The authors analyze the features of the recipe of dishes from the poet's menu, culinary innovations and trends of Kursk hospitality.

*Keywords:* ambassador, A.A.Fet, poet, gastronomy, recipe, dishes, menu, taste.

ДИАЛЕКТИЗМЫ В ТВОРЧЕСТВЕ  
КУРСКОГО ПИСАТЕЛЯ Е.И. НОСОВА  
(НА ПРИМЕРЕ ПОВЕСТИ «УСВЯТСКИЕ ШЛЕМОНОСЦЫ»)

Ещенко К.С., 1 курс,  
специальность «Садово-парковое и ландшафтное строительство»,  
kira.eshchenko22@mail.ru,  
Епишева М.В., преподаватель, emv-87@mail.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В статье проведен анализ функционирования диалектизмов в повести писателя-фронтовика Е. Носова "Усвятские

шлемоносцы". Определена их роль в формировании художественного образа и передаче национального колорита.

*Ключевые слова:* Евгений Носов, лексика, народные говоры, диалектизмы.

**Введение.** Народный писатель, мастер «деревенской прозы» - именно так можно охарактеризовать нашего знаменитого, талантливейшего земляка Е.И. Носова. В январе 2025 году ему исполнилось бы 100 лет.

Путь Евгения Ивановича к своему призванию был тернист. Он родился в семье потомственного кузнеца и в возрасте шестнадцати лет пережил немецкую оккупацию. До войны успел окончить восемь классов средней общеобразовательной школы. В 1943 году был призван на фронт и служил в артиллерийских войсках, занимая должность наводчика орудия. В 1945 году, после получения серьезного ранения в ходе боевых действий под Кёнигсбергом, госпитализирован для лечения в город Серпухов, где и встретил долгожданный День Победы.

После демобилизации вернулся за школьную парту и получил среднее образование. Свою трудовую деятельность писатель начал в Казахстане в качестве художника областной газеты, а затем в должности заведующего отделом промышленности, транспорта и торговли. В 1951 году он возвратился на малую родину и продолжил профессиональную деятельность в молодежном периодическом издании «Молодая гвардия». Вся дальнейшая жизнь прозаика была связана с родным краем.

В его произведениях эпичность исторических событий и реальность повседневной жизни обычного человека переплетаются, создавая неповторимую атмосферу.

**Цель исследования** – проанализировать повесть Е.И. Носова «Усвятскиешлемоносцы», выделить в ней элементы народного языка.

**Материал и методика исследования.** Проведено исследование лингвистических особенностей военной повести «Усвятскиешлемоносцы».

Одной из примет языкового стиля прозаика является использование диалектизмов, которые придают его текстам уникальный колорит и в полной мере отражают дух родного края. Носов мастерски вплетает местные говоры в речь своих персонажей, что не только обогащает произведение, но и позволяет глубже понять внутренний мир, чувства и переживания действующих лиц.



Его герои – это не просто вымышленные фигуры, а живые люди, со всеми их радостями и горестями. Писатель создает яркие образы, которые запоминаются читателю и становятся символами целых эпох.

В этом контексте использование диалектизмов играет важную роль: оно помогает автору передать не только фонетические особенности речи, но и культурные, исторические аспекты жизни.

Одним из произведений писателя, где передана яркая, насыщенная палитра местного колорита, является повесть «Усвятские шлемоносцы». Это история о жизни села Усвят в первые дни после объявления войны. Автор показывает глубокие внутренние противоречия мужчин, вынужденных идти на ратное дело. Этого невозможно было бы добиться без использования точного, меткого, правдивого народного языка.

Диалектная лексика характеризуется рядом фонетических, лексических и грамматических особенностей. В соответствии с этим выделяют следующие типы диалектизмов:

1. Лексико-фонетические, отличающиеся от литературных слов произношением.

2. Грамматические, представляющие собой слова и словосочетания, отражающие специфические особенности грамматического строя диалекта.

3. Собственно лексические — слова, называющие привычные нам предметы, явления. В русском литературном языке они имеют синонимические аналоги.

Важной диалектной особенностью, характерной для всех южнорусских говоров, является «яканье». Носовне стремится намеренно использовать его, включая в речь своих персонажей. Однако, указанные примеры свидетельствуют, что процессы, связанные с «яканьем», всё ещё живы в языке.

– *Ну дак придаряжите **яво**! Не пуцайте дале!*

– *Кого в **пяхоту**, кого в кавалерию, кого в санитары – о-ей, сколь время убежит!*

В речи жителей Курской области прослеживается употребление вставных гласных. В рамках исследования были зафиксированы отдельные случаи использования лексем с вставными звуками в монологах героев повести «Усвятские шлемоносцы». Например:

– *И вот утречком начал он по нас метать **шараннели** (вместо шарангель – вид артиллерийского заряда).*

Артикуляционное образование звука [г] характеризуется мягкостью и приглушенностью, что делает возможным его опущение в начале слова перед гласным.

– *Ох, герой! В земле потурой!*

Глухой согласный звук [ф] в народной речи имеет специфическую реализацию. Он произносится как [хв] или [х]. Эта фонетическая черта сохранилась в современных говорах Курского региона. В повести встречаются примеры, отражающие это явление: *хвабрика, Хома, хвашист, Хросинья, хвуражиры*.

В курском народном говоре мягкие шипящие звуки [ж'] и [ш'], которые на письме обозначаются сочетанием согласных жж, зж, жд, щ, могут звучать по-разному, например, как [жж], [ж], [шт'], [шш], [ш]. В повести читаем:

– *Дожджа вроде не будет.*

В тексте можно так же встретить формы прилагательных и местоимений с усеченным окончанием.

– *Под нову каску, железню каску...*

– *Эку длину в рот забрал.*

Еще одна фонетическая особенность курского говора, выражающаяся в добавлении губно-зубного звонкого [в] как в начале слова перед гласным, так и в середине слова, нашла отражение в тексте произведения:

– *Нет, он во-острый! Я видел у Веньки.*

В повести мы отметили наличие лексико-фонетических диалектизмов. Они выделяются специфическими характеристиками звукового оформления, отличающие их от соответствующих литературных лексических единиц. Наиболее частотными являются:

1) замена звуков: *ярманка, пинжак*;

2) утрата звуков в начале и середине слова: «*кажет*» вместо «*скажет*», «*губвахта*» вместо «*гауптвахта*»;

3) перестановка согласных звуков: «*гарнаты*», «*леворвер*».

К грамматическим диалектизмам можно отнести искаженные формы слов: *ихний, нашенский*.

В повести Е. И. Носова «Усвятскиешлемоносцы» можно выделить следующие примеры собственно лексических диалектизмов:

– слово «*чоботы*» имеет значение «сапоги», «мужская и женская обувь». «*Уходил он чоботы, что и говорить, донельзя*».

– слово «*косуля*» в отличие от литературного языка в народных говорах используется для обозначения самодельной папиросы «*Он крутил косулю, и пальцы его непослушно дрожали, просыпая махру*».

В описаниях быта героев встречаем такие слова, как "калач", "боярка", "млин", которые создают ощущение близости к земле, к простым радостям и заботам. Эти слова погружают читателя в атмосферу того времени, когда жизнь была неразрывно связана с природой и сельским трудом.

**Вывод.** Таким образом, анализ употребления народного языка в произведении Е.И. Носова показал, что писатель дозированно вводит в текст наиболее характерные элементы диалектного вокализма и консонантизма. Используя богатый фонетический арсенал народного языка, писатель демонстрирует естественную и самобытную языковую культуру диалектоносителей, а через колоритную речь создает яркие и запоминающиеся образы своих героев.

### **Список использованных источников**

1. Волкова Н.А. Фонетика курских говоров в истории и современном состоянии: автореф. дис... доктора филол. наук. – М., 2004. – 42 с.

2. Евдокимов А.Н. Диалектная и просторечная лексика в художественном дискурсе Е.И. Носова (на материале рассказов писателя): автореф. Дис. ... канд. филолог. наук. – Курск, 2005. – 18 с.

3. Носов Е.И. Усвятские шлемоносцы: Повести. Рассказы / Евгений Носов. - Москва: Правда, 1989. – 477с.

4. Изучение жизни и подвига новомучеников и исповедников российских XX века в образовательном пространстве регионов Центральной России: учебно-методическое пособие / З.Д. Ильина, О.В. Пигорева. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2015. – 168 с. – ISBN 978-5-7369-0763-2.

5. Лебина В.В., Якунина Ю.А. О месте диалектизмов в русской речи // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2024. – № 1(20). – С. 72-75.

6. Беляева Н.В., Пигорева О.В. Война как духовно-нравственное испытание и фронт в жизни и творчестве писателя-фронтовика Е.И. Носова // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2024. – Т. 17. – № 9. – С. 3049-3055.

7. Беляева Н.В. Слова со значением признака как средство создания образности в прозе Е.И. Носова // Курское слово. – 2005. – № 2. – С. 18-20.

DIALECTISMS IN THE WORK OF KURSK WRITER  
E.I. NOSOV (ON THE EXAMPLE OF THE STORY  
"THE USVYAT HELMET-BEARERS")

Yeshchenko K.S., Episheva M.V.

*Annotation.* The article analyzes the functioning of dialectisms in the novel "The Usvyat Helmet-Bearers" by veteran writer E. Nosov. Their role in the formation of an artistic image and the transmission of national flavor is determined.

*Keywords:* Evgeny Nosov, vocabulary, folk dialects, dialectisms

ТИПОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЛЕГЕНД КУРСКОГО КРАЯ

Крюкова С.Р., 1 курс,  
специальность «Технология продуктов питания  
из растительного сырья», sofakrukova93@gmail.com,  
Рудакова А.А., преподаватель,  
nastenka.rudakova.00@mail.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В работе рассматривается типология легенд Курского края. Центральной задачей является выявление и систематизация основных сюжетных мотивов, характерных для курских легенд. Это позволит изучить культуру и архаичные верования славян, которые проживали на нашей Курской земле, а также их влияние на формирование самосознания и культурной идентичности жителей региона.

*Ключевые слова:* Курск, легенда, сюжеты, мотивы, фольклор.

**Введение.** В нынешний век современных информационных технологий нам необходимо сохранять связь со своими корнями и углубляться в культуру своей «малой родины». Изучение легенд родного края помогает глубже понять его духовное наследие и расширяет знания о Курской области, окруженной тайнами своей истории, в реальность которых верит далеко не каждый. Многие даже и не подозревают об их существовании. Однако они формировались на протяжении формирования региона, отражая различные события и имена.

**Цель.** В данной работе мы хотим изучить материалы легенд Курского края, проанализировать их образную и сюжетную струк-

туру, а также выделить основные группы, чтобы увеличить интерес к культурному наследию нашего региона.

**Материал и методика исследования.** В исследовании мы использовали различные материалы интернет-источников и литературные тексты. Методология исследования основывается на сборе информации, ее анализе и конкретизации данных.

**Результаты исследования.** Легенда – это фольклорный жанр, имеющие черты поучительного рассказа, который повествует о выдающихся людях, фантастических, чудесных событиях с участием божественных и демонических сил.

Так как легенды неоднородны по своему содержанию, при классификации нужно учитывать и особенность их тематики, и сюжетов, и персонажей, а также их происхождение и среду, в которой они обитали. Изучив литературу по теме и ознакомившись с разными источниками, мы в своей работе выделили следующие тематические группы легенд Курского края:

*Мифологические легенды* представляют собой устные народные произведения, основанные на древних дохристианских представлениях. Они подразделяются на несколько типов:

— Антропоморфичные легенды – это легенды, в которых предметы или явления (солнце, ветер, вода) олицетворяются, т.е. наделяются человеческими чертами и качествами. К этому типу легенд отнесем легенду о трёх русских реках: Днепре, Десне и Сейме. В ней рассказывается о реальном географическом расположении крупных рек Курского края, по которым когда-то проходили два водных пути: из Днепра в Волгу и из Днепра в Дон. В повествовании отразились архаичные верования славян – поклонение силам природы. Водным источникам человек приносил дары, просил о помощи, защите, беседуя с ними как с разумными существами. У каждого водоема у каждой реки – свой характер. Тихий, робкий Сейм просит у могучего богатыря Днепра руки его дочери. Как в сказке, герой должен пройти испытания, в результате которых он «преображается» – становится силен, стремителен, полноводен, способен пробить себе новое русло и соединиться с любимой. Вместе они помогают старику-отцу, подерживая его своими водами [1].

— Мистические легенды рассказывают о взаимодействии человека с силами зла, такими как русалки, водяные, призраки. Так, по легенде на реке Тускари место от железнодорожного моста и ниже по течению считалось «гиблым» (ожидали утопленников), потому что там бродил водяной. В деревне Верхний Хотемль Фатежского района существуют легенда о женщине-призраке, чей плач можно

услышать на мосту в полнолуние летом. Давным-давно на том самом месте, где появляется призрак, началась история любви крестьянской девушки и молодого княжича. Влюбленные договорились сочетаться браком, но вопреки мнению юного князя, его родители настояли на женитьбе с представительницей знатного рода. От отчаяния девушка покончила с собой на том самом месте, где зажегся огонь любви молодых людей. Интересно и то, что призрак девушки является не каждому путнику, а лишь тем, кто страдает от неразделенной любви или играет чувствами других людей [2].

*Исторически-героические легенды* повествуют нам о реальных событиях прошлого. Мы классифицировали их следующим образом:

— Героические легенды рассказывают о доблести и чести, о битвах, о героях, обладающих сверхъестественной силой.

Все знают о сказочном «Соловье-разбойнике». Жителей региона и в настоящее время называют соловьями – Курскими соловьями. Село Береза Дмитриевского района – не просто населенный пункт. Оно расположено на правом берегу Свапы, в 12 километрах к югу от села Черная Грязь у устья реки Березы [4]. Это место овеяно преданиями глубокой старины и легендарными трудовыми подвигами недавнего прошлого. Говорят, что один из первых здешних жителей посадил на месте будущего села три березы. И когда первые березинцы начали думать, как называть село, посмотрели на деревца и решили: «Пусть будет Береза»... [2]. Считается, что именно под «березой у покаяния» сидел Соловей-разбойник. Или вспомним о местном курском Робин Гуде – разбойнике Кудеяре. По легенде, он никогда не обижал бедняков, некоторым, наоборот, помогал материально.

— Топографические легенды повествуют о происхождении морей, рек, озер, скал, перевалов, дорог, городов.

Существуют три версии возникновения названия города Рыльск. По одной из версий, дикая свинья с поросятами, когда рыла себе логово, разрыла источник, который стал истоком реки. Реку называли Рыла, а затем Рыло. От нее и получил название стоящий на реке город. Возможно, именно эта легенда навеяла жителей города на создание герба, на котором изображена голова кабана на золотом фоне.

Вторая версия повествует о монахе Иоанне Рильском, жившем в Болгарии в пещере горного массива Рила в конце IX века. Хотя сам святой никогда не посещал эти края, болгарские монахи основали монастырь и назвали его именем. Третья легенда связана со

славянским богом Ярилой, которого, по преданиям, больше всего почитали предки рылян. Город, выросший рядом с капищем, изначально назывался Ярилин, затем Ярильск, а позже стал Рыльском.

Слобода Белая, к примеру, гордится тем, что свое имя получила от императрицы Екатерины II. По легенде, путь государыни на юг России пролегал через это селение. Крестьяне на тот момент готовились к Троице и старательно выбелили дома к празднику. Екатерина подивилась белизне села, после чего слободу немедленно переименовали [5].

**Выводы.** Существует множество различных видов легенд, которые зависят от разных факторов, таких как происхождение, форма выражения, тематика и др. Рассмотренные нами легенды, базирующиеся на многообразии сюжетов, мотивов и образов, позволяют нам говорить, что выделенные нами группы основываются по большей части на исторических личностях или мистических героях, а также свидетельствуют о богатстве культурного наследия, которое необходимо бережно хранить и изучать.

### **Список использованных источников**

1. Легенды и предания Курского края / вступ. ст. Л.А. Гридиной; отв. ред. Л.Г. Веретенникова; Курск. гос. ун-т. – Курск: Курск. гос. ун-т, 2010. – 163 с.

2. Объекты региона, с которым связаны Курские легенды. Курская область URL: <https://www.nbcrs.org/regions/kurskaya-oblast/mestnye-legendy>.

3. Иван Треплов. История и легенды Курского края. Хотемльский призрак. URL: <https://author.today/reader/303520/2760744>.

4. Из сборника «Онежские былины». Источник: Онежские былины, записанные Александром Федоровичем Гильфердингом летом 1871 года: в 3 т. – 2-е изд. – СПб.: тип. Акад. Наук, 1896. – Т. 2. – С. 11.

5. Слобода Белая. Соловьиный край. URL: [https://vk.com/wall-209044318\\_370](https://vk.com/wall-209044318_370).

6. Возможности региональной истории в воспитании почитания памяти о новомучениках и исповедниках Церкви Русской / О. Пигорева // Духовно-нравственное воспитание. – 2017. – № 3. – С. 20-36.

7. Синяева В.Р., Якунина Ю.А. Образ птицы в мировой мифологии // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2024. – № 1(20). – С. 92-96.

8. Пигорева О.В., Ильина З.Д. Локальная история как научная проблема: из опыта научно-исследовательской работы кафедры истории государства и права ФГБОУ ВО Курская ГСХА // Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса: материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 28-29 января 2016 года / Ответственный за выпуск И.Я. Пигорев. Часть 3. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2016. – С. 206-211.

## TYPOLOGICAL ANALYSIS OF THE LEGENDS OF THE KURSK REGION

Kryukova S.R., Rudakova A.A.

*Annotation.* The paper examines the typology of legends of the Kursk region. The central task is to identify and systematize the main plot motifs characteristic of Kursk legends. This will allow us to study the culture and archaic beliefs of the Slavs who lived on our Kursk land, as well as their influence on the formation of self-awareness and cultural identity of the region's inhabitants.

*Keywords:* Kursk, legend, plots, motifs, folklore.

## ЯЗЫКОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ КУРСКОЙ ЧАСТУШКИ ПЕРИОДА ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Чеснокова А.И., 2 курс,

специальность «Агрономия», cesnokovaa07@gmail.com,

Епишева М.В., преподаватель, emv-87@mail.ru,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В статье рассматривается курская частушка военного периода как особый жанр русского песенного фольклора. Проводится анализ композиционных, синтаксических и семантических характеристик. Осуществлена систематизация лексического состава и языковых средств художественной выразительности.

*Ключевые слова:* частушка, языковое своеобразие, композиция, лексика, Великая Отечественная война.

**Введение.** Термин «частушка» берет свои истоки в народной культуре. В традиционном фольклоре существовали песни, исполняемые в быстром темпе и характеризующиеся частым ритмом. Впоследствии они получили название «частые» или «частушки».



Частушка – один из наиболее подвижных жанров народного творчества, живо откликающийся на события, происходящие в обществе. Именно этим объясняется рост ее популярности в годы войн, революций и иных потрясений в социуме.

Частушка всегда шла по следам исторических событий: она ярко, эмоционально откликнулась и на русско-японскую войну, и на революции 1905-1917 гг., и на первую мировую войну. Небывалого расцвета она достигла в годы Великой Отечественной войны. В ней соединились чувство глубокого патриотизма, священной ненависти к врагу, уверенность в победе над ним, готовность отдать жизнь за честь, свободу и независимость Родины. Частушки этих лет наполнены высоким идейным содержанием, глубиной, выразительностью образов.

**Цель исследования** – проанализировать частушки периода Великой Отечественной войны, сложившиеся на территории Курского края. Выявить специфику языка, охарактеризовать идейно-художественные, семантические особенности содержания народной песни.

**Материал и методика исследования.** Исследованы тексты, представленные в сборнике «Курские частушки», куда вошли песенные миниатюры, кропотливо собиравшиеся на протяжении 16 лет.

Курские частушки – это летопись Великой Отечественной войны в форме малых поэтических песен.

Несмотря на суровое время, лирические мотивы не исчезают совсем, а лишь отходят на второй план. Темы любви, дружбы приобретают гражданско-патриотическое звучание.

Частушка представляет собой стихотворный жанр, характеризующийся специфической ритмикой и структурой. В них используются парные и опоясывающие рифмы. В большинстве случаев частушки представлены в виде монолога, ведущегося лирическим героем от первого лица, реже – от третьего. Их адресатами может быть кто угодно: возлюбленный, мать, друг, соперница, политические и военные фигуры. В текстах курских частушек часто можно встретить обращение к соловью, как живому символу края.

*Соловей, пой голосисто,  
Пой для милки дорогой.  
Разобьем мы всех фашистов  
И отправимся домой.*

\*\*\*

*С соловьями провожала  
Своего миленочка,  
Он уходит на войну,  
За спиной винтовочка.*

С точки зрения синтаксических особенностей построения текста малые народные песни военного периода характеризуются смысловой законченностью. В основном они состоят из двух простых предложений:

*Старший брат на фронте  
Стоит зорко на посту.  
Скоро я к нему поеду,  
Лишь немного подрасту.*

\*\*\*

*Я раскрою весь секрет,  
Дорогая Маша:  
Сколько Гитлер не воюй,  
А победа наша.*

Встречаются тексты, представляющие собой сложноподчиненное предложение:

*Это лето, в сорок первом,  
Никогда не позабыть,  
Привалило к сердцу камень -  
Ни за что не отвалить.*

В частушках наблюдается структурная параллельность между предложениями, что определяет их лирическую специфику. Вторая часть текста (как правило, 3 и 4 строки) выполняет функцию дополнения и уточнения информации, представленной в первой части. В некоторых случаях первые две строки могут не иметь смысловой связи с остальным текстом, выполняя роль вступления.

*Я на бочке сижу,  
А под бочкой мышка.  
Скоро наши придут –  
Всем фашистам крышка.*

Преобладающим типом речи является повествование, однако в некоторых частушках присутствуют элементы описания, касающиеся внешнего облика или личностных характеристик лирического субъекта.

*Я девчонка боевая,  
Вы возьмите на войну.  
Буду раны перевязывать  
Ягодиночке в бою.*

Можно выделить так же частушки, в основе которых лежит приём повтора и использование отрицательных сравнений.

*Не туман ложится на землю,  
Не серая роса;  
Со печали помутились  
Мои серые глаза.*

В контексте анализа морфемного строения лексических единиц выделяются слова, содержащие уменьшительно-ласкательные суффиксы.

*Соловей, соловушка!  
Как же я устала –  
Миленочка дорогого  
С фронта дожидала.*

Предложения с прямой речью, однородными членами, междометиями, частицами, обращениями придают частушкам выразительность и динамичность, делая их по-настоящему «живыми»:

*Провожала меня Аня:  
«Ну, счастливый, милый, путь,  
Там в отряде партизанском  
Смелым воином ты будь».*

\*\*\*

*Наша Курская дуга  
Опечалила врага,  
Воет Гитлер: «Не могу  
Я забыть про ту дугу».*

Морфологический анализ показал разнообразие использованных в частушках частей речи: глаголов (воротился, звенели, воет, провожала, расцветет); наречий (зорко, побыстрей, скорей); имен числительных (в сорок первом, девятого, сорок пять); слов категории состояния (не жалко, обидно, можно, стыдно). Данные части речи свидетельствуют о разговорной, эмоциональной природе частушек.

Широко используются выразительные возможности языка.

1. Сравнения (в поле, как в бою; словно зайцы наступали);

2. Эпитеты (фашистские гадюки, танки боевые, лихие удалыцы, проклятая война);

3. Олицетворения (нас приветливо встречают все озера и поля).

4. Гиперболы (девушка клянется в любви, пока «в морюшке до доньшка не высохнет вода»).

Во время Великой Отечественной войны в стране наблюдалось значительное эмоциональное напряжение, которое, в свою очередь, и оказало влияние на лексику этого периода. Ее можно разделить на:

- разговорно-просторечную (грабеж, разбой, хата, лупит);
- слова, относящиеся к официально-деловому стилю речи (указ, распоряжение);

- нередко можно встретить возвышенную лексику (явь войны, отпрануть);

- при описании захватчиков характерна сниженная, бранная лексика (фрицы-гады, фашисты, распроклятые германцы);

*Шли фашистские гадюки,  
Протянули к Курску руки –  
И не стало у гадюк  
Их мохнатых, длинных рук.*

- ненависть к врагу передается через оценочные номинативы (варвары, захватчики, грабители).

- часто можно встретить фразеологизмы (поперек горла, в пух и прах).

**Вывод.** Проведённый анализ выявил глубину и многогранность содержания частушек, их эмоциональную насыщенность. Частушки – это не просто рифмованные строки, за ними стоят живые исполнители, яркие личности, чей жизненный опыт должен быть бережно сохранён. Необходимо, чтобы частушки продолжали жить, чтобы этот уникальный фольклорный жанр не канул в Лету. В них отражена история нашей страны, рассказанная через лирические переживания наших предков.

### **Список использованных источников**

1. Друговская А.Ю., Селифонова Т.Н. Тема Великой Отечественной войны в частушках курян (1944-1945 годы). – Текст: Фольклор и мировая культура: Материалы XVI-XVII международных научно-образовательных Знаменских чтений научной конференции «Юдинские чтения – 98». - Курск: Изд-во КГПУ, 1998. – С. 141-145.

2. Частушки Курского края. - Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2021.- Т. 1-5.

3. Боевая и трудовая слава преподавателей факультета ветеринарной медицины Курской ГСХА: "научный полк" / О.В. Пигорева, Ю.Е. Зайцев // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 5. – С. 229-233.

4. Колосова О.А., Шлеенко А.В., Бегичева О.Л., Золкин А.Л., Новосельский С.О. Роль бренда в региональном менеджменте // Евразийский Союз: вопросы международных отношений. – 2024. – Т.13. – №10 (63). – С.1921-1933.

5. Якунина Ю.А. Пословицы и поговорки на занятиях по русскому языку и культуре речи в неязыковом вузе (на примере конструкций с инфинитивом) // Научно-технические приоритеты развития АПК России: материалы 76-й международной научно-практической конференции, Рязань, 24 апреля 2025 года. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2025. – С. 432-438.

## LINGUISTIC FEATURES OF THE KURSK CHASTUSHKA THE PERIOD OF THE GREAT PATRIOTIC WAR

Chesnokova A.I., Episheva M.V.

*Annotation.* The article examines the Kursk chastushka of the war period as a special genre of Russian song folklore. The analysis of compositional, syntactic and semantic characteristics is carried out. The systematization of the lexical composition and linguistic means of artistic expression is carried out.

*Keywords:* chastushka, linguistic originality, composition, vocabulary, the Great Patriotic War.

## ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ КУРСКОГО КРАЯ (КРАЕВЕДЕНИЕ И ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ)

ВАДИМ ГЕОРГИЕВИЧ КРЕМЛЁВ –  
МАСТЕР АРХИТЕКТУРНОГО «СЛОВА»

Анненков В.Ю., 3 курс,  
специальность «Сварочное производство»,  
annenkov.vadim@mail.ru,

Пинаева И.В., преподаватель, pinaewa@bk.ru,  
ОБПОУ «КАТК», Россия

*Аннотация.* В статье говорится о деятельности архитектора Вадима Георгиевича Кремлёва, уроженца Санкт-Петербурга, проявившего свой талант на Курской земле, стоявшего у истоков восстановления архитектурного облика города Курска и райцентров Курской области в сложный послевоенный период.

*Ключевые слова:* архитектор, город, проект, восстановление, планировка, здание, работа.

**Введение.** В годы Великой Отечественной войны наш край пережил страшные месяцы фашистской оккупации. Уходя, оккупанты оставили после себя многочисленные жертвы среди гражданского населения и почти полностью разрушенный древний город. Однако, уже вскоре после освобождения, Курск начал восстанавливаться из руин, благодаря самоотверженной работе курян: от рядовых жителей, расчищавших завалы, до архитекторов-градостроителей, разработавших и воплотивших в жизнь проекты восстановления города.

**Цель работы:** изучить роль личности, в данном случае, личности архитектора, в восстановлении послевоенного Курска.

**Материалом для исследования** послужили работы курских краеведов: краеведческие статьи в сборниках и периодических изданиях, а также энциклопедические и справочные издания. При изучении указанных материалов были использованы историко-системный и хронологический методы исследования.

**Результаты исследования** приведены в данной работе. Нужно отметить, что послевоенный и, отчасти, современный облик Курска во многом определил Вадим Георгиевич Кремлёв, зани-

мавший пост главного архитектора города с 1948 по 1956 гг. и с 1958 по 1971 год [1. - С. 184].

Вадим Георгиевич родился 29 января 1909 г. в Санкт-Петербурге. Вероятно, красота родного города стала источником вдохновения талантливого градостроителя. Профессиональное образование будущий главный архитектор города Курска получил в Свердловске (в н. вр. - Екатеринбург), в 1931 г. успешно окончив строительное отделение Свердловского строительного техникума. До войны деятельность будущего архитектора была сосредоточена на Урале: он работал прорабом треста «Домгоспром-Урал», одновременно учился на строительном факультете Уральского индустриального института, окончил курсы повышения квалификации архитекторов в Москве, работал проектировщиком проектной мастерской Свердловского Горсовета, в 1936 г. был принят в Союз архитекторов СССР [3. - С. 107].

В 1942 г. Вадим Кремлёв отправился на фронт, воевал на Карельском и 2-м Прибалтийском фронтах, закончил свой боевой путь в мае 1945 г. после Победы. За боевые заслуги Вадим Георгиевич был награждён орденом Отечественной войны II степени и медалями.

После демобилизации, в мае 1945 г., архитектор Кремлёв был направлен на работу в Курск. Ему, в творческом союзе с другими архитекторами, предстояло разработать и воплотить в жизнь проект восстановления нашего города, почти полностью разрушенного войной.

Вадим Георгиевич в соавторстве с «Гипрогор» в 1953г. разработал генеральный план застройки города, а также создал и реализовал ряд проектов отдельных зданий и архитектурных ансамблей в столице соловьиного края. В соавторстве с архитекторами Ивановым, Федоровым, Гулиным, инженером Суриным Вадим Кремлёв спроектировал здание главного учебного корпуса Курской государственной сельскохозяйственной академии им. И.И. Иванова. Предполагалось, что в угловой части здания будет построена 57 метровая башня, увенчанная шпилем. Однако в рамках борьбы с архитектурными «излишествами», развернувшейся в СССР во второй половине 1950-х гг. при реализации проект был значительно упрощён [2. - С.351].

В 1953 г. на улице Ленина по проекту Кремлёва было возведено здание конторы ЦЧОВодстроя (занималась оросительными системами) в стиле ампира. Впоследствии в этом здании расположился областной роддом, а в наше время – Центр планирования семьи. В

1955 г. по проекту Кремлёва был возведён клуб-столовая на Сумской улице, позже в этом здании расположился Дом пионеров, в настоящее время здесь находится центр детского творчества. Авторству Вадима Георгиевича принадлежит 5-этажный жилой дом по улице Ленина с магазином «Первый гастроном», построенное в 1963 г. Кроме того, талантливый архитектор разработал проекты застройки районных центров Курской области: Конышевки, Горшечного, Кшени.

Помимо проектно-архитектурной деятельности Вадим Георгиевич проявил себя и в других сферах: работал преподавателем в Курском монтажном техникуме, в 1973-1974 гг. занимал должность главного специалиста технического отдела института Курскгражданпроект, в 1974-1976 гг. работал инженером проектно-конструкторского отдела курского завода РТИ, в 1977-1987 гг. возглавлял сектор планировки и застройки отдела по делам строительства и архитектуры Курского облисполкома [2. - С. 423].

Вадим Георгиевич прожил долгую жизнь, трудясь на благо общества и государства, преображая и улучшая наш город. Умер талантливый архитектор в 1995 г. в возрасте 86 лет. В октябре 2016 г. на доме № 9 по ул. Марата, где в своё время располагался рабочий кабинет главного архитектора города, в память о Вадиме Георгиевиче Кремлёве была установлена мемориальная доска.

**Выводы.** Подводя итог данной работе, с уверенностью можно сказать, что Вадим Георгиевич – настоящий мастер архитектурного «слова», его талант увековечен в оставленном нам наследии: в спроектированных им зданиях, которые украшают наш город и служат для всеобщей пользы нам и, скорее всего, будут служить и будущим поколениям курян.

#### **Список использованных источников**

1. Грива Т.А. Кремлев Вадим Георгиевич // Курск. Краеведческий словарь-справочник / гл. ред. Ю.А. Бугров. – Курск, 1997. – С. 184.
2. Теплицкий М.Л. Кремлёв Вадим Георгиевич // Автографы в камне. Воспоминания архитектора. - 1999.- С. 334-431.
3. Холодова Е.В. Кремлёв Вадим Георгиевич // Зодчие Курского края XVII-XX веков: Иллюстрированный биографический словарь. – Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2003. – С. 106-108.
4. Шульгина Н.П., Беляева Н.В., Комарова И.А. Сокровищница русской культуры: традиции, ценности, нормы. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2018. – 192 с.



## VADIMGEORGIEVICHKREMLEVIS A MASTER OF ARCHITECTURAL "SLOVO"

Annenkov V.Yu., Pinaeva I.V.

*Annotation.* The article talks about the work of the architect Vadim Georgievich Kremlyov, a native of St. Petersburg, who showed his talent in the Kursk land, who stood at the origins of the restoration of the architectural appearance of the city of Kursk and regional centers of the Kursk region in the difficult post-war period.

*Keywords:* architect, city, project, restoration, planning, building, work.

## СКВОЗЬ ВИХРИ ВРЕМЕН И СОБЫТИЙ: «ВЕРНЫЕ ДРУЗЬЯ ЧЕЛОВЕКА» В ИСТОРИИ КУРСКОГО КРАЯ

Галицкова А.А., 2 курс,

специальность «Ветеринария», galickovaalina5@gmail.com,

Черкасова Н.Н., кандидат ист. наук, преподаватель,

natali\_21\_02@mail.ru,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Статья посвящена работе человека и собаки в паре, роли собак во времена Великой Отечественной войны. Показано возникновение собачьих клубов, и какое место занимали эти животные в жизни разных слоёв населения. Раскрыта хронология изменений ситуации в «собачьем мире» в послевоенное и революционное время, и немного показана ситуация за рубежом.

*Ключевые слова:* собаководство, клубы собаководов, РКФ, МКФ, FCI.

**Введение.** Современный мир оказался втянутым в социальные сети Интернета, где отношения людей стали безответственными, вирусными; там можно «добавлять в друзья», «удалять из друзей». И вместе с тем, в обществе все острее проявляется потребность в дружбе, преданности, взаимопомощи и поддержке. Во все времена и исторические эпохи рядом с человеком всегда и везде были собаки, чья преданность и служение человеку были бескорыстными и жертвенными. И друг, и напарник, и охранник, верный и преданный – собака везде сопровождала человека, семью, воинов.

**Цель.** Показать историю развития и специфику собаководства, роль собак в истории Курского края.

**Материал и методика исследования.** Собаководство – это род деятельности человека, основной задачей которого является разведение племенных собак и выведение новых пород. Ещё в эпоху древних царств, например, таких как Ассирия, люди начали переходить от примитивных методов собаководства к методам схожим с современными, в дальнейшем успешно развивавшимся. Стартом для развития собаководства стала Средневековая Европа. Появлению данного направления, выведению новых пород и совершенствованию уже имевшихся в России способствовала охота на диких зверей и травля. На момент Киевской Руси высшие слои населения содержали большие собачьи своры. К примеру, Иван Васильевич Грозный, составил указ, в котором было прописано: для царской охоты отбирать борзых собак. Псарни также были у феодальной власти и аристократии.

Кинологические объединения (кennel-клубы) начали появляться к концу XIX века, главным преимуществом которых являлось возможность развития собаководства, закрепление стандартов пород, создание нормативов и испытаний и т.д. В 1873 году по инициативе Василия Алексеевича было учреждено Первое российское кинологическое объединение – Российское Императорское Общество Правильной Охоты и Кровного Собаководства.

После гражданской войны собаководство понесло большие потери. Ряд пород исчез безвозвратно. Спустя время, восстановленное собаководство в Советский период стало отличаться. Собаку стали рассматривать не только как спутника в охоте, но и как помощника в хозяйственных делах. Большим уважением начали пользоваться служебные породы собак.

Стоит отметить, что если ранее собака была помощником только в охоте, то во времена Великой Отечественной войны собаку можно было назвать полноценным солдатом. По данным, которые дают нам разные источники, известно, что всего в боевых действиях принимали участие около 60 000 собак. Были разные категории собак. Собаки - подрывники танков, пограничные собаки, собаки - связисты, собаки - санитары, собаки - диверсанты, минорозыскные собаки. Собаки жертвовали своей жизнью, возможно, не осознанно, но веря своему напарнику и слушая его безупречно, выполняли любые задания. На этом примере, хорошо видна значимость и значение словосочетания «работа в паре», «кинолог и собака». Ведь именно кинологи готовили самоотверженных «собаководов», учили их определённым действиям.

В начале 80-х годов, на момент перестройки начался распад Российских структур собаководства. В результате, образовались самостоятельные общественные организации – клубы собаководов. В конце 80-х на территории России стали проводиться выставки с приглашёнными иностранными экспертами, Россия начала налаживать связи с зарубежными коллегами. В итоге, образовалась РКФ – союз общественных кинологических организаций.

**Результаты исследования.** Кинологическая система, образованная в СССР, имела ряд особенностей. Породы собак, делились на 3 группы (служебные, охотничьи, декоративные). Работа организаций была под опекой Министерства сельского хозяйства. Из-за проблем социально-экономического характера в СССР отсутствовали частные питомники. Главным условием работы кеннел-клубов являлось наличие племенной книги и стандартные правила ведения племенной работы. Клубы разных стран образовывали союзы. Самое крупное такое объединение в мире – Международная кинологическая федерация (МКФ-FCI), образована в 1911 году.

Российская кинологическая федерация (РКФ) – крупнейшая кинологическая организация страны. Была создана в 1992 году. На Генеральной Ассамблее МКФ в Дортмунде в 2003 году Россия принята в МКФ в качестве действительного федерального члена.

За период появления собаководства в России, образовались разнообразные дисциплины: аджилити, фристайл, ноузворк, ОКД, ЗКС и др. С момента появления РКФ играет важнейшую роль в отечественном собаководстве. Организация за довольно-таки незначительный промежуток времени смогла вывести нашу кинологию на мировой уровень. В настоящее время Россия принимает активное участие в международном кинологическом движении.

В Курской области собаководство, тоже, не отстаёт в развитии. На территории г. Курска существует несколько центров для занятий с собаками, в г. Железногорске Курской области открылся зал для работы с братьями меньшими. Активно ведётся племенная и выставочная деятельность. Свою работу ведут такие клубы как: Центр Кинологии «Премьер», КРОО КЦ «Сандера» РФЛС / КРОО КЛС «Абсолют» РФОС.

Проводятся выставки различных уровней с разными экспертами. На примере личного опыта можно сказать следующее: выставки собак довольно успешно проходят как в Курске, так и области/районах. Лично посещала выставку в Коренной пустыне, уровень её был не региональный, а международный, приглашались и вели экспертизу наших собак зарубежные судьи, количество уча-

стников доходило до 300. Несколько раз проводились выставки в Мокве. Уровень был региональный, приглашались московские судьи, которые отметили высокий уровень поголовья собак.

Выставки собак в самом Курске проводятся и посещаются на регулярной основе. Проводятся они всегда в комфортных местах, с хорошим призовым фондом и ответственной организацией. Судьи приглашаются из разных уголков России: Лариса Иванова (Москва), Юлия Овсянникова (Уфа).

Также можно выделить наиболее популярные породы собак в нашей области, такие как: вельш корги пемброк, кане-корсо, немецкая овчарка. Реже встречаются южно-русская овчарка, бернский зенненхунд, кавказская овчарка.

Помимо выставочной деятельности, в Курской области активно ведётся обучение в сфере собаководства. Проводятся различные семинары, тренинги, мастер-классы. Многие я посетила лично. Например, Авторский семинар по хендлингу Альмира Гамирова «Путь к вершине» - это был шикарный семинар, прошедший в Курске в феврале. Провёл его Альмир Гамиров, заслуженный хендлер, кинолог, судья РКФ. Ему очень понравился Курский кинологический центр, понравились участники и их собаки.

Семинар №1 для заводчиков и ветврачей: лектор - Елена Байкова (Москва). Ветеринарный врач, репродуктолог, специалист по ультразвуковой диагностике. Это был очень познавательный семинар. Такие тренинги очень полезны и важны. Они помогают повышать уровень профессионализма в регионе, выводить нашу область на новый уровень. И это прекрасно.

В настоящее время существует массу дисциплин, в которых собака может себя проявить. Если ранее, упор делался только на охотничьих испытаниях, то сейчас акценты также делают и на послушание. Для испытаний по послушанию также есть свои нормативы. Например: ОКД (общий курс дрессировки) – норматив, который содержит набор базовых команд, упражнений на контакт с человеком и ловкость [1]; ЗКС (защитно-караульная служба) – курс для служебных и рабочих пород собак, в рамках которого их обучают охранно-защитным навыкам [2] и т.д.

Помимо нормативов, соревнований, собаки также продолжают принимать участие в спасении человеческих жизней. И для каждого рода деятельности подбирается определённый список пород. Например, для спасения утопающих наиболее востребованы следующие породы – лабрадор ретривер, Ньюфаундленд. Для розыска лю-

дей: доберманы, немецкие овчарки, ротвейлеры, терьеры, сенбернары, спаниели.

Приятно наблюдать, как в нашей области (и не только) развивается кинологическое движение. На личном опыте автора статьи, можно отметить: что каждая порода уникальна и поддаётся обучению, региональные кинологические клубы всё чаще стараются проводить выставки собак и различные испытания (с привлечением иностранных экспертов). Кинология развивается – это здорово!

**Вывод.** Собаководство – это древний вид деятельности человека. Люди прикладывали массу усилий для развития и совершенствования «собаководства «как культуры и братьев наших меньших, как достойных представителей своих пород».

В наше время Курский край вновь стал ареной борьбы за веру, справедливость, мир и свободу. В ходе СВО собаки вновь несут свою службу, защищая воинов, мирное население от мин, взрывоопасных предметов. И русские солдаты вместе с волонтерами подбирают брошенных, раненых собак, отвозят их в приюты, отдают в добрые руки, помня, что собаки – лучшие друзья человека.

### **Список использованных источников**

1. ОКД для собак: правила и команды общего курса дрессировки | RoyalCanin.– Текст: электронный // сайт - URL:<https://royalcanin.ru/dog-article/basic-commands>.

2. Курс для собак: какие команды включает в себя защитно-караульная служба, отличие от других курсов, программа и экзамен.ЗКС – Текст: электронный // сайт - URL: <https://kinpet.ru/zks-ili-zashchitno-karaulnaya-sluzhbadlya-sobak>.

3. Мусьял, А. В. Нам есть куда стремиться, и нас это вдохновляет! // Ветеринария и кормление. – 2022. – № 1. – С. 4-8.

4. Управление миграционной политикой как фактор национальной безопасности / А.Л. Золкин, С.О. Новосельский, М.Н. Игнатова и др.// Вопросы политологии. - 2024. – Т.14. – №9 (109). – С.3183-3196.

### **THROUGH THE VORTICES OF TIMES AND EVENTS: "FAITHFUL FRIENDS OF MAN" IN THE HISTORY OF THE KURSK REGION**

**Galitskova A.A., Cherkasova N.N.**

*Annotation.* This article is devoted to the work of a man and a dog in a pair, the role of dogs during the Great Patriotic War. The emergence of dog clubs is shown, and what place these animals occupied in the life

of different segments of the population. The chronology of changes in the situation in the "dog world" in the post-war and revolutionary time is revealed, and the situation abroad is shown a little.

*Keywords:* dog breeding, kennel clubs, RKF, IKF, FCI.

## ДОСУГ КУРЯН В КОНЦЕ XIX – НАЧАЛЕ XXI ВЕКОВ

Делова Д.В., 1 курс,

специальность «Лечебное дело», delova2206@gmail.com,

Шевченко Е.Ф., преподаватель, klassuha@bk.ru,

ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России,

медико-фармацевтический колледж, Россия

*Аннотация.* Данная статья посвящена проблеме становления досуга в Курской губернии на рубежах XIX-XXI веков. В рамках исследования выявлено формирование и развитие следующих видов досуга: научного (просветительского); корпоративного; творческого; спортивного; рекреационного. А также найдены обыденные, интереснейшие и экзотические формы время препровождения.

*Ключевые слова:* досуг, рекреационный досуг, праздничная культура, благотворительные общества, искусство.

**Введение.** Развитие досуговой культуры в России приобретает все большую значимость, становясь приоритетным направлением работы государственных и общественных организаций всех уровней.

Поддержка и организация культуры отдыха граждан становится одним из приоритетных направлений работы государственных и общественных структур на федеральном, региональном и муниципальном уровнях России. Это подтверждается целевыми программами, которые реализуются в области образования и культуры. Выбор форм и практик все больше зависит от материального благосостояния граждан, а убыстряющийся темп жизни, где доминирует рабочее время, способствует росту популярности медиадосуга.

**Цель исследования:** проанализировать процесс становления досуговой культуры в Курской губернии во второй половине XIX – начале XXI вв. Для реализации поставленной цели были определены следующие *задачи*: собрать исчерпывающий материал с применением метода сплошной выборки; показать эволюцию социокультурной среды в Курской губернии; выявить специфику формирования и развития досуга; проанализировать наиболее востребованные

формы развлекательного досуга; раскрыть особенности развития творческого досуга и специфику спортивного досуга в Курской губернии.

**Методы исследования:** критический анализ источников, сравнительно-исторический и проблемно-хронологический подходы.

**Результаты исследования.** Слово «досуг», происходящее от глагола «досягать», «досягнуть», употреблялось в русском языке уже в XV веке и означало возможность что-то делать [4. – С. 203].

Праздничная культура являлась одной из ключевых форм досуга для населения Курской губернии. В ходе исследования нами было установлено, что досуг подразделялся на публичный (гуляния, праздники) и частный (чтение, музицирование, визиты). В русском быту существовало множество праздничных дней 140-150 в год, в 1884 году их было зафиксировано 39 (из них 36 общероссийских и 3 курских), а в 2024 году в России из 211 праздничных дней (14 государственных).

В современном обществе большое внимание уделяется возрождению фольклорных традиций. Отмечают такие праздники как: Масленица, Ивана Купала, Рождество, Пасха. Знаменательным событием в жизни Курского края XIX века был Крестный ход с чудотворной иконой Курской Коренной Божией Матери от Знаменского монастыря в Коренную пустынь.

Произошла трансформация типологии праздников: от строго обязательных, «царских», «полупраздников» в XIX веке к профессиональным, специально учрежденных и даже неофициальных в XXI веке.

К традиционным массовым развлечениям относились балаганы, выступление вожаков с медведями, шарманщики. Наиболее распространенными формами развлекательного досуга горожан были: народные гуляния, балы, танцевальные вечера и утра, маскарады, основной целью которых являлось развлечение широких слоев населения [1. – С. 147].

В ходе исследовательской работы на этапе сбора материала было установлено, что досуг имел гендерное разделение: мужской досуг включал охоту, рыбалку, а также азартные игры и посещение домов «терпимости». Женский досуг был представлен рукоделием, цветоводством, музыкой.

В Курске, как и во многих других городах, «питийные» заведения для отдыха (кабаки, чайные, трактиры и т.д.) всегда пользовались популярностью. В 1908 г. их насчитывалось 75, в 1860 – 150,

а в 2024 более 250 таких мест. Параллельно развивались и другие формы досуга: театр, публичные лекции, народные чтения, работа научных обществ и кружков, музеев, библиотек, благотворительных, просветительных, религиозных обществ.

Спорт также не остался без внимания и был одним из самых популярных видов досуга. Он делился на летний и включал прогулки по паркам, садам, бульварам, купание и катание на лодках и зимний (каток и катание на санях). Корни спортивной деятельности курян уходят в кулачные бои, а к более необычным- «экзотическим» формам добавлялись встреча парохода и пароходные прогулки.

Нами было проведено исследование среди студентов МФК КГМУ о формах досуга в учебном заведении. На вопрос о том, достаточно ли в колледже мест для досуга? 91% ответили утвердительно, и только 9% отрицательно. На вопрос, почему нет места для досуга, были получены следующие ответы: 6% респондентов отметили, что могут обойтись без него, 3% - сослались на нехватку времени, 1% - выразил неудовлетворенность имеющимся вариантам.

87% респондентов среди предпочтений по проведению досуга назвали следующие запоминающиеся виды: студии и кружки, спортивно-оздоровительные мероприятия, познавательные конкурсы, вечера отдыха, камерные гостиницы, конференции, встречи с интересными людьми, экскурсии, дань традиции, День памяти и встреч с ветеранами, коллективные походы по г. Курску, мероприятия, связанные с календарными праздниками: акции, митинги и др.

**Выводы.** Процесс становления и развития культуры развлечений в Курской губернии шел схожими темпами с центральными регионами и крупными городами.

Анализируя виды и направления досуга в Курской губернии второй половины XIX – начале XXI вв., мы можем выделить следующие виды досуга: научный (просветительский) досуг (лекции, народные чтения, научные общества и кружки, музеи и др.) [2. - С.257]; корпоративный досуг (общественные клубы, собрания); развлекательный (гуляния, праздники, театр, балы, маскарады, концерты, рестораны и др.); творческий досуг (любительские театральные, музыкальные, художественные кружки); спортивный досуг (спортивные соревнования и игры, спортивные и охотничьи общества, бега и пр.); рекреационный досуг (сады, парки, прогулки и др.) [3. - С.181] .

Таким образом, Курск претерпел существенные значительные изменения в культурной сфере, став одним из культурных центров региона.



### **Список использованных источников**

1. Развлекательная культура России XVIII–XIX вв.: Очерки истории и теории / ред.-сост. Е.В. Дуков. – СПб., 2020. – 253 с.
2. Егоров Б.Ф. Очерки по русской культуре XIX века / Из истории русской культуры. Том V (XIX век). – М., 1996. – С. 13–392.
3. Лотман Ю.М. Беседы о русской культуре: Быт и традиции русского дворянства (XVIII – начало XIX века). – СПб., 1996. – 237 с.
4. Кошман Л.В. Русский город в XIX веке: социокультурный аспект исследования. Дис. док. ист. наук. – М., 2021. – 360 с.
5. Пигорева О. Возможности региональной истории в воспитании почитания памяти о новомучениках и исповедниках Церкви Русской // Духовно-нравственное воспитание. – 2017. – № 3. – С. 20–36.
6. Пигорева О.В. Современные подходы к преподаванию исторических дисциплин в аграрном вузе в контексте модернизации образования // Инновации в научно-техническом обеспечении агропромышленного комплекса России: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 06 февраля 2020 года. Часть 3. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. – С. 226–232.
7. Жилияков Д.И. Характеристика бюджетной политики города Курска // Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса (материалы Международной научно-практической конференции, 28–29 января 2016 г., г. Курск, ч. 1). Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2016. – С. 103–107.
8. Пигорева О.В. Научно-педагогическая интеллигенция и ее роль в становлении традиционных ценностей в образовательном пространстве провинциального вуза // Научное обеспечение агропромышленного производства: Материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 20–21 февраля 2018 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2018. – С. 356–365.
9. Афанасьев А.Д., Черкасова Н.Н. Социальные процессы в аграрном секторе экономики Львовского уезда в 1905–1907 гг. И отношение к ним сельских учителей // Образование. Инновации. Качество: сборник научных трудов, подготовленный по материалам V Международной научно-методической конференции, Курск, 26 апреля 2023 года. Часть 1. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – С. 284–288.

## LEISURE OF KURIAN PEOPLE IN THE LATE XIX – BEGINNING OF THE XXI CENTURIES

Delova D.V., Shevchenko E.F.

*Annotation.* This article touches upon the problem of leisure arrangement in Kursk Province in XIX-XXI centuries. The article includes organization and development of the following types of leisure: scientific; corporate; creative; athletic; recreative. Ordinary, the most interesting and exotic forms of pastime were discovered.

*Key words:* leisure, recreational leisure, holiday culture, charitable societies, art.

## РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОЙ ЛОГИСТИКИ КУРСКОЙ ГУБЕРНИИ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX В.

Ефремова П.А., 1 курс,

специальность «Операционная деятельность в логистике»,  
sidorovpetr075@gmail.com,

Жмакин С.Ю., преподаватель, s\_jzhmakin1208@mail.ru,  
ОБПОУ «КГТТС», Россия

*Аннотация.* В статье изучается развитие городской логистики Курской губернии во второй половине XIX века. Автор рассматривает установленные законом правила в Курской губернии для пассажирских извозчиков и грузоперевозок. Изучается развитие курского трамвая, речного транспорта, железнодорожного сообщения. Делается вывод о том, что главной проблемой в развитии курской логистики стала нехватка ресурсов и финансов.

*Ключевые слова:* логистика, трамвай, речной транспорт, железнодорожный транспорт, перевозки.

**Введение.** Городская логистика играет важную роль в экономическом и социокультурном развитии регионов. В период реформ Александра II местные городские власти занимались совершенствованием хозяйственной инфраструктуры, прорабатывали организацию стабильной работы транспорта, который ко второй половине XIX столетия стал играть все большую роль в жизни российских городов. С помощью транспорта обеспечивались бесперебойные поставки продуктов питания, воды, а также оказание иных услуг, главной из которых были – пассажирские перевозки.

**Цель.** В данной статье мы ставим цель – изучить развитие городской логистики Курской губернии во второй половине XIX в.

**Материал и методика исследования.** Основным видом пассажирского транспорта в Курской губернии являлся гужевой транспорт. Для перевозки пассажиров в городах края работали легковые извозчики, а для транспортировки тяжелых грузов свои услуги предлагали ломовые извозчики [6. - С. 240].

Те, кто работал в транспортной отрасли, должны были соблюдать установленные законом правила. Извозчики должны были быть не моложе 18 лет. Городские Управы выдавали номерные знаки, которые управляющие транспортом должны были всегда иметь при себе. За исполнением правил должен был следить староста, возглавлявший профессиональное самоуправление [1. - С. 130].

Отметим, что в большей части уездов Курской губернии не было строго организованной системы пассажирских перевозок. По состоянию на 1895 г. в городе Льгове проживало двое извозчиков, которые имели по две пары лошадей. Только они имели разрешение на извоз. В связи с тем, что в городе имела место острая нехватка транспорта для перевозки грузов и пассажиров, часто нанимали крестьян из окрестных сел [3. - С. 135].

Важнейшую роль во внутренней логистике Курского края во второй половине XIX века играла Курско-Ямская железная дорога и курский трамвай. В силу особенностей рельефа Курска перевозка больших грузов гужевым транспортом осложнялась. В 1897 г. в Курске был запущен первый трамвай. Этот вид транспорта стал более практичным и надежным видом общественного транспорта [5. - С. 110].

В конце XIX в. курское городское управление, проводя проверку трамвайного движения, выявило ряд серьезных нарушений. Подвижной состав и вспомогательная техника имели ряд неисправностей, в связи с чем трамвайное движение в городе было временно прекращено. Предприятию «Курский трамвай» было поручено создать надзорный орган, который должен был контролировать техническое состояние подвижного состава [2. - С. 118].

Стоит отметить вклад речного транспорта в развитие логистики Курской губернии второй половины XIX столетия. Реки: Сейм, Псёл, Тускарь, Свапа выполняли функции важных транспортных артерий края – перевозка грузов, а также перевозки пассажиров. В периоды половодья по этим рекам доставлялись наиболее важные грузы для снабжения уездов городскими центрами [2. - С. 123].

Особо выделим роль железных дорог в логистике Курского края. Железнодорожное сообщение влияло не только на экономическое развитие губернии, но и на социокультурное. Через Курск

проходили две купные железные дороги – Москва-Курск-Харьков-Азов, а также Киев-Курск-Воронеж. Этот вид транспорта являлся главным наземным средством передвижения между городскими центрами не только Курской губернии, но и всей России [4. - С. 193].

Важным аспектом является и то, что через Курск была проложена шоссейная дорога, соединяющая Москву с Крымом. Губернские власти принимали меры по содержанию данного транспортно-го узла в надлежащем состоянии. Тем не менее, из-за нехватки финансов, городская Управа поручала часть ремонта дороги местным жителям [5. - С. 103].

**Результаты исследования.** Таким образом, стоит отметить, что главной проблемой в развитии городской логистики Курской губернии во второй половине XIX в. являлась нехватка ресурсов и финансов на содержание материальной базы. Тем не менее, прогресс в развитии городской логистики имел место в силу совершенствования техники.

**Вывод.** В нашем исследовании мы достигли поставленной цели – изучили развитие городской логистики Курской губернии во второй половине XIX в.

#### **Список использованных источников**

1. Рожков Н.А. Город и деревня в русской истории (Краткий очерк экономической истории России): монография. – СПб., 1902. – 157 с.
2. Терещенко А.А. Города российской провинции во второй половине XIX – начале XX века: монография. – Курск, 2006. – 188 с.
3. Терещенко А.А. Развитие промышленности в городах Центрального Черноземья во второй половине XIX начале XX века // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2011. – №2. – С. 122-142.
4. Терещенко А.А. Социально-экономическое развитие провинциального города Центрального Черноземья во второй половине XIX в. – начале XX века: монография. – Курск, 2003. – 215 с.
5. Терещенко А.А. Торговые связи городов Центрального Черноземья во второй половине XIX века // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2007. – №4. – С. 101-111.
6. Терещенко А.А., Рянский Л.М. Курский край в XIX веке: монография. – Курск: Научно-популярная серия, 2003. – 337 с.

7. Пигорева О.В. Научно-педагогическая интеллигенция и ее роль в становлении традиционных ценностей в образовательном пространстве провинциального вуза // Научное обеспечение агропромышленного производства: Материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 20-21 февраля 2018 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2018. – С. 356-365.

8. Новосельский С.О., Булавина М.А. Сущность и особенности функционирования системы социального партнерства в рамках модели корпоративной социальной ответственности // Вестник Института мировых цивилизаций. - 2023. - Т.14. - №2 (39). - С.66-70.

#### DEVELOPMENT OF URBAN LOGISTICS IN KURSK PROVINCE IN THE SECOND HALF OF THE 19TH CENTURY

Efremova P.A., Zhmakin S.Y.

*Annotation.* The article examines the development of urban logistics in Kursk province in the second half of the 19th century. The author examines the rules established by law in the Kursk province for passenger cabs and cargo transportation. The development of the Kursk tram, river transport, and railway communication is being studied. It is concluded that the main problem in the development of Kursk logistics was the lack of resources and finances.

*Keywords:* logistics, tram, river transport, railway transport, transportation.

#### ЭТИЧЕСКАЯ СТОРОНА ЭВТАНАЗИИ В СОВРЕМЕННОЙ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ

Жолобов А.А., 1 курс,

специальность «Ветеринария», mr0105@gmail.com,

Даниленко Е.В., 1 курс,

специальность «Ветеринария», katya.danilenko.80@mail.ru,

Тишина С.О., 1 курс,

специальность «Ветеринария», nad6227011692@gmail.com,

Полякова С.А., преподаватель,

polyakova.svetl2018@yandex.ru,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Данная статья представляет собой обзор современных моральных норм и правового регулирования главного вопроса ветеринарной этики: допустимо ли применение эвтаназии и, ес-

ли да, то в каких конкретно случаях. Вопросы рассматриваются с двух точек зрения: морально-этической и правовой.

*Ключевые слова:* ветеринарная медицина, эвтаназия, животные, владелец животного, человек.

**Введение.** В современном обществе всё больше людей становятся владельцами домашних животных, что приводит к нравственному выбору, связанному с жизнедеятельностью питомца, его заболеваниями и прочими аспектами. В таких ситуациях, например, при серьёзных травмах головного мозга животного, хозяин сталкивается с необходимостью выбора между поддержанием жизни питомца с ограниченной жизнедеятельностью и эвтаназией. В разрешении подобных вопросов помогает биоэтика.

Эвтаназия – один из ключевых вопросов современной биоэтики, затрагивающий как человеческие жизни, так и жизни животных. Различия между эвтаназией человека и животных обусловлены биосоциальным характером существования человека и уровнем восприятия мира. Эти различия исключают возможность добровольной эвтаназии у животных и возлагают ответственность за данное решение на владельца, как и на ряд прочих услуг ветеринарной медицины, имеющих спорный характер в моральном восприятии [3].

Этика в современной ветеринарной медицине охватывает благополучие животных, их права и ответственность ветеринаров. Специалисты принимают решения, которые могут существенно повлиять на жизнь питомца и его хозяев, опираясь не только на медицинские показания, но и на моральные принципы. Принцип "благополучия животных" требует минимизации страданий и обеспечения качества жизни, что особенно актуально в контексте эвтаназии.

С ростом осознания прав животных ветеринары должны разъяснять необходимость процедур и предлагать гуманное лечение. Они также сталкиваются с вопросами доступности ветеринарной помощи и обязаны находить решения, соответствующие этическим стандартам. Тем не менее, финальное решение всегда зависит от владельца питомца, ветеринарный врач лишь может помочь направить мысли хозяина в то или иное русло.

Таким образом, этика в ветеринарии требует от специалистов не только глубоких медицинских знаний, но и высокой моральной ответственности, а также умения вести открытый диалог с владельцами животных для обеспечения их благополучия. Вопрос об этической стороне эвтаназии, как и других главных вопросах биоэти-

ки, приобретает всё большую актуальность в связи с развитием общества и увеличением количества домашних животных.

**Цель.** Изучение нравственного и правового отношения к эвтаназии в Российской Федерации.

**Материал и методика исследования.** В качестве материала исследования были использованы: Федеральный закон РФ №498-ФЗ «Об ответственном обращении с животными», законопроект №853484-8, материалы научных статей по вопросам ветеринарной этики, публикации о практике эвтаназии животных в Российской Федерации и за рубежом.

Для анализа данных были применены следующие методы: анализ нормативных-правовых документов, метод сравнения, а также логический анализ и обобщение фактического материала, с целью выработки обоснованных выводов по теме исследования.

**Результаты исследования.** В данной статье мы рассмотрим принципы и ключевые вопросы ветеринарной медицины, как общей, так и более узкой направленности. К таким вопросам относятся эвтаназия в современных реалиях ветеринарной медицины, а также допустимость эвтаназии по отношению к животным в приютах.

Основная задача ветеринарной медицины, аналогично медицине для людей, заключается в сохранении жизни животного. Однако есть и существенное отличие: в медицинской этике большую роль играет автономность личности человека. У животного, в свою очередь, личности как таковой нет, поэтому вся ответственность за его жизнь и принятие решений, касающихся в том числе жизни и смерти, ложится на совесть хозяина [2].

Все вопросы ветеринарной биоэтики на территории России регулируются, в частности, статьей 4 Федерального закона от 27.12.2018 №498-ФЗ "Об ответственном обращении с животными и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации", которая гласит [1].

Обращение с животными основывается на следующих нравственных принципах и принципах гуманности:

1) отношение к животным как к существам, способным испытывать эмоции и физические страдания;

2) ответственность человека за судьбу животного;

3) воспитание у населения нравственного и гуманного отношения к животным;

4) научно обоснованное сочетание нравственных, экономических и социальных интересов человека, общества и государства.

В современных реалиях ветеринарной медицины эвтаназия практикуется. Проблема применения метода эвтаназии заключается в том, что человек не всегда осознаёт, в каком состоянии находится питомец и стоит ли в конкретном случае использовать данный метод, или же ситуация допускает дальнейшее существование животного. Хозяин зачастую не может полностью понять то, что чувствует его питомец, что усложняет принятие ключевого решения об использовании эвтаназии. Поэтому владельцу приходится опираться на данные, предоставленные ему ветеринарным специалистом [3].

Хозяин животного должен проанализировать сложившуюся дилемму и принять решение по принципу "меньшего зла": либо продлить жизнь животному, если его жизненные показатели считаются приемлемыми и животное не испытывает сильного болевого синдрома, либо прибегнуть к эвтаназии, если животное обречено на крайне краткосрочное и болезненное существование [3].

Также к методу эвтаназии обращаются владельцы животных, чьи питомцы не находятся на "границе жизни и смерти", а просто в чём-либо провинились и в иных несерьёзных для данного метода случаях. Это противоречит вышеупомянутой статье 4 Федерального закона РФ №498, а именно пунктам 1 (отношение к животным как к существам, способным испытывать эмоции и физические страдания) и 3 (воспитание у населения нравственного и гуманного отношения к животным) [1,3].

Помимо этого, интерес к эвтаназии в России возрастает и со стороны государства. Это подтверждается тем фактом, что в 28.02.2025 года в Государственной Думе России был зарегистрирован и отправлен Председателю Госдумы законопроект № 853484-8 «О внесении изменений в статьи 16 и 18 Федерального закона "Об ответственном обращении с животными и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"». Поправки предлагают отменить на территории России использование системы "Отлов-Стерилизация-Вакцинация-Возврат". Вместо этой системы предлагается не возвращать животное в прежнюю среду обитания по достижению предельного срока нахождения в приюте, а умерщвлять его посредством эвтаназии.

Допустимость применения эвтаназии в приютах по отношению к животным, которых не забирают в течение установленного времени, вызывает разногласия. В России такая практика отсутствует, но она существует в мире, преимущественно в странах Европы. Данная практика и подобное отношение к животным нельзя назвать гуманными. Из этого следует, что необходимо развивать ряд мер, в



первую очередь государственных, направленных на противодействие появлению бездомных животных в целом. Среди подобных методов можно отметить: налог на владение домашним животным; более жесткие меры правового воздействия на граждан, оставляющих своих питомцев на улице; проведение курсов лекций и получение специального разрешения на право владения домашним животным; обязательную стерилизацию домашних животных; устранение кормовой базы для бездомных животных в городской среде. В любом случае животное становится бездомным из-за безответственности и безнаказанности человека в той или иной степени. Поэтому следует сначала проанализировать коренные причины данной проблемы и решать ее более этичными методами.

**Выводы.** В современном обществе продолжают оставаться актуальными главные вопросы ветеринарной медицины: допустима ли эвтаназия животных и, если да, то в каких именно случаях. Обществу необходимо продолжать совершенствоваться и дополнять моральное осознание своих действий, особенно в отношении тех, за кого оно полностью ответственно и обязано принимать важнейшие решения в их жизни.

### **Список использованных источников**

1. Федеральный закон от 27.12.2018 г. № 498-ФЗ «Об ответственном обращении с животными и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // СПС КонсультантПлюс. - URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_314646](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_314646).

2. Медицинская этика и деонтология: учебное пособие / А.К. Ерохин, Л.Д. Ерохина, Н.Ф. Геец [и др.]. - Владивосток: ТГМУ, 2017. - Часть 1. - 2017. - 136 с. - ISBN 978-5-98301-121-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/309641>.

3. Медицинская этика и деонтология: учебное пособие / А.К. Ерохин, Л.Д. Ерохина, Н.Ф. Геец [и др.]. - Владивосток: ТГМУ, 2018. - Часть 2. - 2017. - 164 с. - ISBN 978-5-98301-122-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/309644>.

4. Пигорева О.В., Зайцев Ю.Е. Боевая и трудовая слава преподавателей факультета ветеринарной медицины Курской ГСХА: "научный полк" // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 5. – С. 229-233.

## THE ETHICAL SIDE OF MODERN VETERINARY MEDICINE

Zholobov A.A., Danilenko E.V., Tishina S.O., Polyakova S.A.

*Annotation.* This article is an overview of modern moral norms and legal regulation of the main issue of veterinary ethics: whether the use of euthanasia is permissible and if so, in what cases. The issues in the article are considered from two points of view: moral and ethical and legal.

*Keywords:* veterinary medicine, euthanasia, animals, animal owner, human.

## АНГЕЛЫ В БЕЛЫХ ХАЛАТАХ: ВОЕННЫЙ ГОСПИТАЛЬ № 2349 – ОПЛОТ НАДЕЖДЫ В ГОДЫ ВОЙНЫ

Козлитина В.В., 2 курс,

специальность «Фармация», kozlitinavarvara50@gmail.com,

Сорокина Т.И., преподаватель,

sorokinati@kursksmu.net,

ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России,

медико-фармацевтический колледж, Россия

*Аннотация.* В данной работе рассматривается роль эвакогоспиталя №2349 в поселке Поныри во время Великой Отечественной войны. Автор подчеркивает важность медицинского обслуживания раненых бойцов, самоотверженную работу медиков и их вклад в победу. Исследование основано на архивных данных и воспоминаниях, акцентируя необходимость сохранения памяти о героях-медиках.

*Ключевые слова:* эвакогоспиталь, историческая память, медицинская помощь, поныровский район, память о героях, победа.

**Введение.** Прошло почти 80 лет со дня Победы в Великой Отечественной войне. Сегодня в связи со сложными событиями, связанными со специальной военной операцией, масштабными переменами в стране подрастающее поколение должно осознавать и беречь в памяти историю о прошлом любимого края, о защитниках Родины, о её настоящих героях, создавать и хранить мирное будущее. Недостовверные знания молодежи о краеведении и низкий интерес к истории побудили меня исследовать врачебную деятельность военного периода, в особенности историю тыловых эвакогоспиталей.

**Цель:** изучение истории эвакогоспиталя №2349 в посёлке Поныри Поныровского района Курской области, формирование патриотизма, чувства любви и гордости к истории родного края.

**Задачи:** собрать, систематизировать и проанализировать информацию по теме исследования; взять интервью и записать воспоминания очевидцев о деятельности эвакогоспиталя родного края; обобщить полученную информацию и представить ее в виде исследовательской работы; провести опрос; изготовить буклет «Ветераны ВОВ Поныровской ЦРБ».

**Методы исследования:** поиск источников и их изучение, очевидцев и участников событий; метод опроса, интервью; работа с семейными архивами; беседа с заведующей Поныровским историко-мемориальным музеем Курской битвы Зиновьевой Н.И.

**Результаты исследования.** В ходе исследовательской работы было установлено, что на территории посёлка Поныри находился один эвакогоспиталь. А кто работал в тылу, оказывая непосильную помощь раненым солдатам и командирам? Кто эти люди? В чём величие их подвига? Что мы знаем о них?

Чтобы найти ответы на вопросы был проведен опрос среди жителей посёлка и студентов МФК КГМУ. Знают медицинских работников, ветеранов ВОВ 49% жителей и 13% студентов, не знают - 11% жителей и 32% студентов, затрудняются ответить - 10% жителей и 25% студентов. Большинство считают, что нужно повышать интерес к истории родного края, знать своих односельчан, героев-медиков: 97% жителей и 83% студентов. Как оказалось, жители посёлка знают о врачебной деятельности эвакогоспиталя гораздо больше, чем современная молодёжь. Таким образом, анкета показывает актуальность темы исследования.

Что же способствовало приближению дня окончательной победы над врагом? Историческая заслуга в этом военной медицины. Ведь была необходимость в возвращении в строй раненых и пострадавших на поле боя. Первостепенная работа по восстановлению сил и здоровья бойцов, командиров Красной Армии ложилась на хрупкие плечи молодых медсестёр и врачей тыловых эвакогоспиталей.

На территории посёлка Поныри на улице Ново-Почтовая дом 67 располагался эвакогоспиталь №2349. По статистическим данным архива Поныровского района более 15 тысяч славных бойцов и командиров излечились от страшного недуга, 243 – похоронены в братской могиле воинов советской армии, которая является объек-

том культурного наследия регионального значения Курской области Поныровского района посёлка Поныри [3].

Как оказалось, архивных материалов о людях, посвятивших себя медицине в годы Великой Отечественной войны, осталось слишком мало. Из истории работы эвакогоспиталя №2349 до наших дней дошли лишь частичные сведения – пожелтевшие от времени фотографии, воспоминания из писем близких родственников.

Моя прапрабабушка Мария Ивановна Котлярова вспоминала: «...Как только началась война меня мобилизовали на фронт медсестрой в военный эвакогоспиталь №2349, затем работала в передвижных полевых госпиталях, дошла до Берлина и там встретила Великую Победу...». Для меня это послужило примером и подтолкнуло к принятию окончательного решения в выборе профессии, который обоснован не только интересом к науке, но и желанием помогать людям.

В 1937 году во врачебной амбулатории п. Поныри был открыт первый стационар на 15 коек [2]. С 1936 по 1959 год районный отдел здравоохранения возглавлял с первых дней войны капитан медицинской службы Адам Герасимович Статкевич, а в 1941 году ему довелось возглавлять военный госпиталь, который был организован на базе Поныровской амбулатории [3]. Самоотверженная деятельность медсестёр, врачей, санитарок, добровольческого персонала Поныровского эвакогоспиталя послужила залогом победы. Страшные испытания легли на их плечи [1]. Им приходилось не смыкая глаз работать целыми сутками: встречать и разгружать эшелоны с ранеными бойцами, переносить на себе беспомощных больных, доставляя их на перевязки, стирать и сушить окровавленные бинты, простыни, солдатское белье.

Мария Ивановна Чевычелова перед войной закончила медицинский институт и пошла работать в больницу. В первый день её забрали на фронт. В Белоруссии попала в окружение, потом в концлагерь, откуда сбежала и вернулась домой в Поныри, помогала раненым в эвакогоспитале №2349. Патриотке удалось спасти то немецкой каторги 1200 человек. Подвиг медсестры посмертно был отмечен орденом «Отечественной войны I степени».

Татьяна Антоновна Рыкова работала палатной сестрой хирургического отделения Поныровского эвакогоспиталя. Ею лично обслужено около 3000 раненых. После войны работала фельдшером в родном селе 2-Поныри. Награждена медалью «За оборону Сталинграда».

Врачи, медсестры оперировали конечности, ставили солдат на ноги. Окрепшие бойцы снова отправлялись на фронт, а 386 человек после лечения не смогли вернуться в строй и ковали победу в тылу в нашем посёлке [2].

В память о трудившихся в эвакогоспитале №2349 в Поныровской центральной районной больнице расположен у входа стенд, посвящённый ветеранам ВОВ. Высшая оценка подвига героев-медиков в годы Великой Отечественной войны – это память потомков о людях, чьи жизни были принесены на алтарь Отечества [1].

**Выводы.** Поныровский эвакогоспиталь №2349 в военные годы внес огромный вклад в завоевание Победы над фашизмом: реабилитировал раненых бойцов и возвращал им боеспособность, благодаря бесстрашному подвигу медицинских работников. Изучение его истории способствует формированию патриотического воспитания молодёжи, чувства уважения и гордости к истории родного края.

#### **Список использованных источников**

1. О войне и товарищах. Сборник воспоминаний. - Краснодар: АО «КМП», 1996. – С.6.
2. Поныровский музей Курской битвы – Главная страница [Электронный ресурс] <https://ponyrimuseum.ucoz.ru>.
3. Бабиц, З.И. Поныровский район, страницы Истории: Хранители Родины.рф/ Составитель З.И. Бабиц РФ, г. Курск, ООО «Катран», 2013г. – С.97-112, 117.
4. Гайдар Б.В. Роль медиков в Великой Отечественной войне. – СПб.: Медицинский вестник, 2005 – №3. – С. 85.
5. Медицинские сестры – герои своего Отечества [Электронный ресурс] <http://old.artyushenkooleg.ru/index.php?CID=781>.
6. Пигорева О.В., Зайцев Ю.Е. Боевая и трудовая слава преподавателей факультета ветеринарной медицины Курской ГСХА: "научный полк" // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 5. – С. 229-233.
7. Мусьял А.В., Пигорева О.В., Зайцев Ю.Е. Они приближали Великую Победу: судьбы сотрудников Курского ГАУ. – Курск: Деловая полиграфия, 2025. – 262 с. – ISBN 978-5-605-28790-2.
8. Новосельский С.О., Колосова О.А., Золкин А.Л. Цифровые технологии как инструмент расширения потенциала маркетинговой политики // Финансовый менеджмент. – 2024. – №10. – С.131-140.

9. Мусьял А.В., Пигорева О.В., Зайцев Ю.Е. Они приближали Великую Победу: судьбы сотрудников Курского ГАУ. – Курск: Деловая полиграфия, 2025. – 262 с.

ANGELS IN WHITE COATS: MILITARY HOSPITAL №2349 –  
A BASEMENT OF HOPE DURING THE WAR YEARS

Kozlitina V.V., Sorokina T.I.

*Annotation.* This paper examines the role of evacuation hospital No. 2349 in the village of Ponyri during the Great Patriotic War. The author emphasizes the importance of medical care for wounded soldiers, the dedicated work of doctors and their contribution to the victory. The research is based on archival data and memories, emphasizing the need to preserve the memory of medical heroes.

*Keywords:* Evacuation hospital, historical memory, medical care, Ponyrovsky district, memory of heroes, victory.

РАБОТА НАД ТЕКСТОМ С УЧЕТОМ КРАЕВЕДЧЕСКОГО  
МАТЕРИАЛА НА ЗАНЯТИЯХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА  
В УЧРЕЖДЕНИЯХ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

Королев В.И., 2 курс,

специальность «Технология продуктов питания  
животного происхождения», vladikkorolev2007@gmail.com,

Горлова Ю.С., преподаватель, gorlovajs@yandex.ru,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В статье представлена проблема работы, восприятия, разбора текстов, содержащих материал о Курской области на занятиях по дисциплине «Иностранный язык» в среднем профессиональном образовании. Сейчас современный мир требует переоценки ценностей и приоритетов. Одним из главных приоритетов является, изменяющееся требование к знанию, изучению, пониманию иностранного языка и совершению беспрепятственной межкультурной коммуникации.

*Ключевые слова:* регион, текст, Курская область, перевод текста, разбор текста, иностранный язык.

**Введение.** Актуальность данного исследования заключается в работе над текстом, анализе этапов работы студентов над текстами, которые описывают Курскую область, культуру, экономику, соци-

альную жизнь людей. Используя на занятиях тексты, содержащие краеведческий материал, включая историю региона и различные особенности Курской области способствует эффективному изучению, пониманию студентами материала.

**Объект исследования:** опыт студента при переводе и понимании краеведческого текста на занятии иностранного языка.

**Цель исследования** заключается в создании комплексной методики для эффективного использования краеведческого материала Курского края в процессе обучения английскому языку. Основное внимание в работе уделяется разработке методов анализа текстов и формированию у студентов всестороннего понимания исторического, экономического и культурного развития региона через призму иностранного языка.

Материалы исследования представлены широким спектром информационных ресурсов, среди которых научные веб-сайты, образовательные онлайн-платформы и специализированная учебная литература. Ключевую роль играют краеведческие материалы на английском языке, обеспечивающие качественную подготовку к учебным занятиям.

**Методология исследования** базируется на последовательном использовании комплекса научных методов, что позволяет всесторонне изучить проблему и достичь поставленных исследовательских задач.

Первоначально осуществляется систематический поиск релевантных источников информации, после чего проводится тщательный сбор и обработка полученных данных. Следующий этап включает конкретизацию и структурирование информации, что позволяет создать логически выстроенную систему материалов, распределенных по тематическим блокам.

**Ход исследования:** в рамках дисциплины «Иностранный язык» для студентов среднего профессионального образования предусмотрено обязательное включение профессионально ориентированного содержания. При этом используемый текстовый материал охватывает широкий спектр тематических направлений, среди которых важное место занимает краеведческий компонент.

Образовательный процесс реализуется в двух основных форматах: аудиторных занятиях под руководством преподавателя и внеурочной самостоятельной работе студентов [1].

В процессе работы с краеведческим материалом применяются различные формы обучения. Особое внимание уделяется детальному анализу текстовых материалов, выполнению специализирован-

ных языковых упражнений, участию во внеаудиторных мероприятиях. Важную роль играют организация и проведение тематических конференций, а также проведение образовательных экскурсий.

Одной из основных сложностей, возникающих при работе над текстом состоит в том, что тексты содержат историческую, аутентичную лексику и терминологию, что представляет главную трудность. Также затруднения могут возникать в связи с непониманием грамматических конструкций и применением транслитерации. Практика показывает, что использование текстов краеведческой направленности: тексты о родном крае, экономике, культуре являются наиболее интересными для изучения студентами. Интерес вызывают названия достопримечательностей, объектов на иностранном языке, которые известны с самого детства [2].

Узнать важную информацию о Курской области можно в энциклопедических изданиях, интернет – ресурсах. Дополнительным источником информации о нашей области являются путеводители. В путеводителях можно узнать информацию не только на русском, но и на английском языке о культуре региона, его географию, историю и экономику. При изучении иностранного языка тексты, имеющие региональный материал включают в себя знание: 1. Культуры. 2. Географии. 3. Знаменитых людей Курской области. 4. Достопримечательностей. С текстами, содержащими информацию о Курской области, студенты могут работать на аудиторных занятиях под руководством преподавателя, но изучать самостоятельно. Самостоятельная работа имеет одно весомое преимущество, студент имеет возможность работать с текстом в любое свободное время и изучить большее количество материала.

Работа над текстами, включающими региональную тематику подразделяется на несколько шагов.

Первый шаг – знакомство с текстом, чтение, определение наименее известной лексики и грамматических конструкций. Студент ищет перевод необходимых слов и грамматических конструкций.

Второй шаг – анализ названия текста, разделение текста на подзаголовки, определение логической последовательности подзаголовков, поиск и перевод лексических единиц.

Третий шаг – это аудирование. Студент читает текст вслух, произносит новые слова, опираясь на транскрипцию и фонетические правила.

Четвертый шаг – запоминание и понимание текста, определение основной тематики текста, ответы на вопросы.



Пятый шаг – употребление основных терминов, пересказ текста, аннотации. Данный шаг очень важен, так как требует сосредоточенности и хорошего владения лексикой. Рассуждение и высказывание собственных мыслей по поводу текста, содержащего региональную информацию является наиболее важным умением на иностранном языке [2].

Результаты исследования показали, что следуя этой методике, студенты среднего профессионального образования смогут не только выражать свои мысли о родном крае, но и делиться конкретными сведениями о Курской области и ее особенностях. Таким образом, работа с текстами, отражающими региональную тематику, позволяет углубить знания не только в области иностранного языка, но и в истории, экономике и культуре родного края. Кроме того, изучение английского языка способствует развитию аналитических и систематизирующих навыков, что окажется полезным при общении с иностранными партнерами и станет ценным преимуществом в будущей профессиональной деятельности.

**Выводы.** Использование краеведческих материалов, разбор текстов на занятиях английского языка в среднем профессиональном образовании необходимы для изучения своего региона.

#### **Список использованных источников**

1. Лебеденко О.Н. Особенности работы с профессионально-ориентированными текстами при обучении иностранному языку в неязыковом вузе // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. - 2020. - №4 (23).

2. Чернобровкина Е.П., Бошкетуева В.А. Использование регионального компонента в обучении чтению на английском языке учащихся 7-х классов лингвистической гимназии // Молодой ученый. – 2020. – №14(304). – С.45-47.

3. Возможности электронного образовательного пространства в аграрных вузах / О.В. Пигорева, С.В. Никитина, Т.П. Болдырева, О.В. Никитина // Современные наукоемкие технологии. – 2020. – № 11-1. – С. 184-189. – DOI 10.17513/snt.38360.

4. Пигорева О.В. Современные подходы к преподаванию исторических дисциплин в аграрном вузе в контексте модернизации образования // Инновации в научно-техническом обеспечении агропромышленного комплекса России: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 06 фев-

раля 2020 года. Часть 3. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. – С. 226-232.

5. Романов В. В., Чивилева И.В., Степанова Е.В. Развитие умения думать по-английски на занятиях по иностранному языку в аграрном вузе // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: материалы Национальной научно-практической конференции, Рязань, 12 декабря 2019 года / Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. Том 2. - Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 460-464.

6. Никитина С.В., Пигорева О.В. Принципы педагогики сотрудничества при обучении иностранному языку в аграрном вузе // Самарский научный вестник. – 2023. – Т. 12, № 3. – С. 298-302.

7. Пигорева О.В. Культурно-историческое наследие в образовательном пространстве провинции в конце XX века: государственная политика и региональные инициативы // Культура российской провинции: история и современность: Сборник статей по материалам научной конференции, Курск, 14-15 апреля 2016 года. – Курск: Курский государственный университет, 2016. – С. 130-135.

WORK ON THE TEXT TAKING INTO ACCOUNT  
LOCAL HISTORY MATERIAL IN ENGLISH CLASSES  
IN SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION INSTITUTIONS

Korolev V.I., Gorlova Y.S.

*Annotation.* The article presents the problem of the work, perception, and analysis of texts containing material about the Kursk region in classes on the discipline "Foreign language" in secondary vocational education. Today, the modern world requires a reassessment of values and priorities. One of the main priorities is the changing requirement for knowledge, study, understanding of a foreign language and the implementation of unhindered intercultural communication. It is important to understand that knowing your culture and the history of your country and region is very important. When learning a foreign language, it is necessary that students can communicate on topics that they are interested in and have been close to since childhood in English.

*Keywords:* region, text, Kursk region, text translation, text analysis, foreign language.

## ИЗВЕСТНЫЕ ЛЮДИ КУРСКОГО КРАЯ: ВКЛАД В ИСТОРИЮ И КУЛЬТУРУ РОССИИ

Короткин А.В., 1 курс,  
специальность «Агрономия», aleksandar12.11.2008@gmail.com,  
Черкасова Н.Н., кандидат ист. наук, преподаватель,  
natali\_21\_02@mail.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В данной работе представлены выдающиеся личности, связанные с Курским краем, чьи имена навсегда останутся в истории России благодаря их значительным достижениям в различных сферах: науке, искусстве, культуре и общественной деятельности. Рассматриваются биографические особенности и вклад таких ярких представителей Курской земли, как святой Серафим Саровский, композитор Георгий Свиридов, художник Александр Дейнека, писатель Константин Воробьев и другие. Анализ основан на тщательном изучении литературных источников, архивных материалов и научных исследований.

*Ключевые слова:* Курский край, выдающиеся личности, культурное наследие, история России, православие, русская музыка, советское искусство, военная проза, народное пение.

**Введение.** Курская область – край с богатой историей и уникальными традициями, подаривший миру множество известных людей, оказавших значительное влияние на судьбу России. Их заслуги выходят далеко за границы региона и заслуживают глубокого изучения, чтобы осознать масштаб их вклада в прогресс российской науки, культуры и духовной сферы. Изучение биографий и достижений этих выдающихся уроженцев необходимо для более ясного представления о становлении русской нации и важнейших событиях в истории страны. По сути, исследование жизни знаменитых выходцев из Курской области – это эффективный метод понимания эволюции России. Это не просто пересказ фактов, а тщательный анализ того, как эти личности способствовали формированию национального наследия и самосознания. Их влияние прослеживается в различных сферах общественной жизни, оставив неизгладимый след в летописи истории.

**Цель.** Собрать и организовать данные о самых знаменитых выходцах Курского края, а также проанализировать их вклад в историю и культуру России.

**Материал и методика исследования.** В данной работе были задействованы биографические сведения, воспоминания, научные публикации и материалы по региональной истории. Методологический подход включает в себя анализ литературных источников, исторических документов и культурный анализ наследия выдающихся личностей.

### **Результаты исследования.**

Серафим Саровский (1754–1833) родившийся в купеческой семье в Курске, будущий святой, в юности чудом избежал смерти, упав с колокольни. Приняв монашество в Саровской пустыни, он посвятил себя суровой аскезе, проводя долгие часы в одиночестве и молитвах. Он основал общину в Дивеево, которая со временем превратилась в знаменитый Серафимо-Дивеевский монастырь, место, особо почитаемое как обитель Богородицы. Серафим Саровский прославился своими чудесными исцелениями, даром предвидения и духовными наставлениями. Его учение о стяжании благодати Святого Духа оказало глубокое влияние на развитие традиции старчества в России [1. – С. 45-78]. Канонизированный в начале XX века, он оставил после себя глубокий след в истории русской духовности.

Георгий Свиридов (1915–1998) родился в Фатеже, стал одним из самых выдающихся русских музыкантов XX века. Учившийся у Шостаковича, он развил свой уникальный стиль, который легко узнаваем благодаря сочетанию народных мотивов, православных церковных песнопений и классических симфонических приемов. Среди его наиболее известных произведений – «Курские песни» (1964), музыка к фильму «Метель» по Пушкину (1964) и симфоническая поэма «Время, вперед!» (1965). Особенностью его творчества стало органичное включение курского фольклора в академическую музыку [2. – С. 102-135]. Свиридов создал оригинальный национальный стиль, характеризующийся мелодичностью и глубокой духовностью, который по праву считается важной частью культурного наследия России.

Александр Дейнека (1899–1969) родился в Курске, оставил значительный след в истории искусства. Обучаясь в московском ВХУТЕИН, стал одним из лидеров группы Станковистов. Его творчество, прославляющее героизм советского народа, нашло отражение в монументальных полотнах, таких как «Оборона Петрограда» и «Оборона Севастополя». Картины «Будущие пилоты» и «Мать» ярко иллюстрируют дух и идеалы советской эпохи. Его талант проявился и в оформлении станции метро «Маяковская», где он продемонстрировал гармоничное сочетание искусства и архитектуры,

используя мозаику. Художник разработал узнаваемый стиль, отличающийся ритмичностью, лаконичностью форм и приглушенной палитрой [3. – С. 67, 89]. Этот стиль оказал существенное влияние на развитие живописи, монументального искусства и книжной графики в советский период.

Константин Воробьёв (1919–1975) родился в крестьянской семье в Курске, с юных лет увлекся литературой. Вдохновленный мужеством курсантов, отдавших жизни под Москвой, он написал повесть «Убиты под Москвой» в первые месяцы войны. Пережив немецкий плен, написал «Это мы, Господи!».

Он писал о войне без прикрас, делая акцент на все ужасы войны. Его произведения отличались лаконичностью, документальной точностью и глубоким пониманием психологии персонажей [4. – С. 5-24.] Помимо военной темы, он обращался к жизни в деревне, воссоздавая мир довоенного времени.

Главная ценность творчества Воробьёва – в его правдивом изображении ужасов войны. Творчество Воробьёва занимает важное место в русской военной прозе XX века.

Надежда Плевицкая (1884–1940) выходец из Курска, она славилась своим великолепным голосом меццо-сопрано. Начав с исполнения в церковном хоре, в 1904 году присоединилась к хору Александра. С 1909 года начала давать концерты в Санкт-Петербурге. Выступала перед императорами, а в 1920-е годы совершила поездки с концертами по Европе и Америке [5. - С. 112-150]. Певица зафиксировала на пленке свыше двухсот народных песен, тем самым увековечив курское народное творчество. Она выработала неповторимую манеру исполнения народных песен, объединив в ней традиционные приемы и новые идеи.

Никита Хрущёв (1894–1971) родом из Курской губернии. Начал свой путь с работы шахтёром, он возвысился до Первого Секретаря ЦК КПСС. В 1956-м положил начало эпохе «оттепели», ознаменовавшейся большей свободой в обществе, изменениями в аграрной сфере, жилищным строительством, прогрессом в освоении космоса и смягчением контроля над цензурой. Развивал Курск, оказывая поддержку сельскому хозяйству и содействуя возведению Курской АЭС, учебных заведений, медицинских учреждений и транспортной инфраструктуры [6. - С. 210-225].

**Выводы.** Курская область воспитала немало талантливых людей, оставивших заметный след в истории российской культуры, искусства, науки и духовности. От духовных подвижников до гениальных творцов, от писателей, прошедших войну, до исполнителей

народных песен – их вклад продолжает оказывать воздействие на национальное культурное пространство и является поводом для заслуженной гордости. Сохранение памяти об этих выдающихся уроженцах и изучение их жизненного пути необходимо для передачи знаний о них потомкам.

### **Список использованных источников**

1. Житие преподобного Серафима Саровского. – М.: Сретенский монастырь, 2003. – 300с.
2. Белоусов С. Георгий Свиридов: жизнь и творчество. – М.: Музыка, 2005. – 290 с.
3. Сысоев В. Александр Дейнека. Живопись. Графика. Скульптура. – М.: Искусство, 1989. – 340 с.
4. Воробьёв К. Собрание сочинений в 3 томах. – М.: Современник, 1991. – 600 с.
5. Плевицкая Н. Дёжкин карагод: Воспоминания. – М.: Вагриус, 2004. – 250с.
6. «Знаменитые люди Курского края» / Под ред. А.Ю. Друговской. – Курск: Курский гос. ун-т, 2018. – 200с.
7. Мусьял А.В., Пигорева О.В., Афанасьев А.Д. Уроженец курской области молодогвардеец Виктор Третьякевич: торжество справедливости // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 6. – С. 223-228.
8. Зайцев Ю.Е., Пигорева О.В. Выдающий ученый-почвовед, лауреат премии Совета министров СССР Александр Михайлович Бурыкин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 7. – С. 183-190.
9. Харченко Е.В., Пигорева О.В., Никитина С.В. История академии в лицах: 1962-1973 годы (70-летию Курской ГСХА посвящается) // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 3. – С. 173-184.
10. Мусьял А.В., Пигорева О.В., Зайцев Ю.Е. Они приближали Великую Победу: судьбы сотрудников Курского ГАУ. – Курск: Деловая полиграфия, 2025. – 262 с. – ISBN 978-5-605-28790-2.
11. Цифровая трансформация системы образования в высшей школе / С.О. Новосельский, О.Ю. Герасимова, М.Е. Набокина и др. // Вопросы политологии. - 2023. - Т.13. - №9-2 (97-2). - С.4763-4776.
12. Пигорева О.В. "...лучший поэт среди почвоведов, и лучший почвовед среди поэтов": В.Д. Муха на службе науке и искусству // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 1. – С. 179-185.

FAMOUS PEOPLE OF THE KURSK REGION:  
CONTRIBUTION TO THE HISTORY AND CULTURE OF RUSSIA

Korotkin A.V., Cherkasova N.N.

*Annotation.* This work presents outstanding personalities associated with the Kursk Region, whose names will forever remain in the history of Russia due to their significant achievements in various fields: science, art, culture and social activities. The article examines the biographical features and contributions of such prominent representatives of the Kursk land as Saint Seraphim of Sarov, composer Georgy Sviridov, artist Alexander Deineka, writer Konstantin Vorobyov and others. The analysis is based on a thorough study of literary sources, archival materials, and scientific research.

*Keywords:* Kursk Region, outstanding personalities, cultural heritage, history of Russia, Orthodoxy, Russian music, Soviet art, military prose, folk singing.

ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫЕ ТРАДИЦИИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ  
(НА ПРИМЕРЕ ГЛУШКОВСКОГО РАЙОНА)

Куприенко О.М., 1 курс,

специальность «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»

lesiakuprienko@mail.ru,

Долженков И.А., кандидат ист. наук, преподаватель,

igordolzenkov1986konf-spo@mail.ru,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В данной статье рассмотрены основные культурные традиции и народные промыслы Курской области на примере Глушковского района по рассказам и воспоминаниям коренных жителей. Курский край славится разнообразием промыслов, включая сельское хозяйство, лесозаготовки и рыбную ловлю. Местные жители активно занимались различными видами деятельности, что приносило им доход и эстетическое удовольствие.

*Ключевые слова:* промыслы, ремесло, культура, творчество, гончарство, песни.

**Введение.** Ремесло появилось около 10 тыс. лет назад, когда древние люди начали осваивать земледелие и скотоводство. В последующем дело поделилось на много разновидностей. Род занятий каждого поселения напрямую зависел от природных особенностей региона: если рядом лес – развивались бондарское и плотницкое

направления и т.д. Существовали целые села ремесленников, в которые крестьяне приходили и покупали то, что они сами сделать не могут. Мастера в течение года продавали свои изделия на разных ярмарках и рынках, наибольшую популярность имели Коренская и Знаменская ярмарки.

**Целью** данного исследования является изучение характерных черт историко-культурного развития Курского края, традиций и обычаев нашего региона. Глушковский район выбран как малая Родина автора статьи.

**Материал и методика исследования.** Для исследования были использованы следующие материалы: интернет-источники (форумы, электронные библиотеки), личный опыт коренных жителей района. Методика исследования: сбор и анализ полученной информации, систематизация нужной информации, взятой из разных источников.

**Результаты исследования.** В Глушковском районе Курской области, расположенном на границе с Украиной, переплелись традиции двух стран, благодаря которому появилась уникальная местность с нетипичной культурой. Это выражается в особенностях диалекта, где смешиваются русские и украинские слова, в кулинарных предпочтениях, где борщ и вареники соседствуют с щами и пирогами. Народные праздники и обряды также несут на себе отпечаток двух культур. Масленица, с ее русскими корнями, отмечается с размахом, а наряду с ней почитаются украинские колядки и щедровки на Рождество. В свадебных обрядах можно встретить элементы как русских, так и украинских традиций, что делает их особенно колоритными [1. – С. 1-717].

*Глушковская керамика.* В поселке Глушково издавна были единичные гончарства, но только в 20-х годах XX века здесь организовали массовое гончарное производство. Местные мастера делали крынки – горшки для молока, макитры – огромные сосуды для хранения зерновых и муки, и махотки – горшки для каши. Характерные черты глушковской керамики – простота и гармоничность форм и красный глянцевый блеск, который появляется благодаря покрытию особой глазурью. Постепенно разнообразие Глушковского гончарного промысла развивалось. К традиционным крынкам и макитрам добавились цветочные горшки, вазы, кувшины, свистульки и даже декоративные панно. Мастера много экспериментировали с формами и размерами, сохраняя при этом узнаваемый стиль, который передавался из поколения в поколение. Особое внимание уделялось декору изделий. Гончары использовали простые, но вы-



разительные приемы: процарапывание узоров, нанесение ангоба и покрытие цветными глазуриями. Чаще всего встречались листья, цветы, ягоды – а также геометрические орнаменты, подчеркивающие лаконичность форм.

*Глушковская суконная мануфактура* – старейшая суконная фабрика России. Была основана в 1719 году Иваном Матвеевичем Дубровским с дозволения императрицы Екатерины I, а уже в 1722 г. фабрика выдала первую партию своей продукции - шерстяное сукно [2. – С. 1-285]. Место появления такой мануфактуры именно в Курском крае выбрано не случайно. Этому способствовали благоприятные для выращивания скота природные условия, климат, черноземные почвы. Немаловажной причиной являлось благоприятное географическое положение края – между центром России и плодородным югом, что содействовало развитию торговли и купечества.

*Песенное творчество.* Разнообразие жанров песенного творчества отражает историю, быт, традиции и духовные ценности народа. Лирические песни раскрывают чувства и переживания человека, его отношение к миру и к другим людям. Свадебные песни сопровождают один из важнейших обрядов в жизни человека, воспевая любовь, верность и создание новой семьи. Военные песни повествуют о героизме, мужестве и трагических событиях, связанных с защитой Родины. Семейно-бытовые песни отражают повседневную жизнь семьи, её радости и заботы. Обрядовые песни, связанные с календарными и семейными обрядами, несут в себе элементы языческих верований и народных традиций. Есть различия в исполнении в зависимости от расположения села по отношению к реке Сейм. В сёлах по правую сторону Сейма (Марково, Карыж, Дроновка) поют в основном на русском языке, а в сёлах по левую сторону (Званное, Весёлое, Алексеевка) – на украинском. Это разделение не является абсолютным, и в репертуаре жителей обоих берегов можно встретить песни на двух языках [3. - С. 1-21].

*Плетение из лозы и бондарство.* Плетение из лозы также занимает немаловажное место в ремесле региона. Эта техника позволяет создавать разнообразные изделия, от корзин до мебели. Лоза – доступный материал, который поддается обработке, что дает возможность мастерам создавать искусные и качественные изделия. Бондарство, в свою очередь, связано с изготовлением деревянных бочек и других емкостей, необходимых для хранения и транспортировки жидкостей. Это ремесло требует высокой квалификации и знаний об особенностях древесины.

*Ковровые gobелены.* Изготовление gobеленов - направление, которое активно развивалось среди мастериц. Оно требует не только мастерства, но и понимания цветовой гаммы и текстур. Такие ковры пользовались большой популярностью среди молодежи, которые украшали свои дома. Это ремесло позволяет создавать уникальные предметы интерьера, которые становятся прекрасным дополнением к любому дому.

**Вывод.** Глушковский район славится своим многообразием ремесел, которые представляют собой неотъемлемую часть культурного наследия и традиций местных жителей. Эти ремесла, передаваемые из поколения в поколение, отражают не только мастерство жителей, но и богатую историю района. Каждое ремесло имеет свою уникальную историю и значение. Важной чертой является то, что многие из этих занятий дошли до нашего времени. Бабушки и дедушки, сохраняют и передают свои знания подрастающему поколению. Они обучают молодежь тонкостям ремесел: как правильно держать инструмент, как выбрать материалы и как применять техники, отработанные на протяжении веков. Это обеспечивает не только сохранение традиций, но и формирование уважения к культурным традициям.

#### **Список использованных источников**

1. История и современность Курского края [Текст]: регион. учеб. пособие / Аниканова И. В. и др.; Под. общ. ред. проф. Б.Н. Королева. - Курск: Курский обл. ИПКИПРО, 1998. - 717 с. ISBN 5-7277-0190-2.
2. Спасский И.Д. "Курск". После 12 августа 2000 года. – М.: Русь, 2003. - 285 с.
3. Семенов М.Ю. Культурная жизнь русского губернского города в конце XIX-начале XX в. (по материалам г. Курска), автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата исторических наук, специальность 07.00.02 / Семенов Михаил Юрьевич; [Белгор. гос. нац. исслед. ун-т]. - Белгород 2011. - 21 с.
4. Пигорева О.В. Научно-педагогическая интеллигенция и ее роль в становлении традиционных ценностей в образовательном пространстве провинциального вуза // Научное обеспечение агропромышленного производства: Материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 20-21 февраля 2018 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2018. – С. 356-365.

5. Мусьял А.В., Пигорева О.В., Зайцев Ю.Е. Они приближали Великую Победу: судьбы сотрудников Курского ГАУ. – Курск: Деловая полиграфия, 2025. – 262 с. – ISBN 978-5-605-28790-2.

6. Афанасьев А.Д. Церковно-приходские школы Курской губернии в конце XIX - начале XX века // Наука и практика регионов. – 2023. – № 4(33). – С. 103-106.

## HISTORICAL AND CULTURAL TRADITIONS OF THE KURSK REGION (ON THE EXAMPLE OF GLUSHKOVSKY DISTRICT)

Kuprienko O.M., Dolzhenkov I.A.

*Annotation.* This article examines the main cultural traditions and folk crafts of the Kursk region using the example of the Glushkovsky district based on the stories and memories of the indigenous people. Kursk Region is famous for a variety of crafts, including agriculture, logging and fishing. The locals were actively engaged in various activities, which brought them income and aesthetic pleasure.

*Keywords:* crafts, crafts, culture, creativity, pottery, songs.

## ПОДПОЛЬНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ: НЕСЛОМЛЕННЫЙ ДУХ СОПРОТИВЛЕНИЯ

Литвак В.А., 2 курс,

специальность «Технология продуктов питания  
животного происхождения», veronikalitvak1999@gmail.com,

Долженков И.А., кандидат ист. наук, преподаватель,

igordolzenkov1986konf-spo@mail.ru,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В данной статье рассматривается деятельность подпольных организаций, действовавших на территории Курской области в период немецко-фашистской оккупации во время Великой Отечественной войны. Анализируются основные этапы развития подпольного движения, его формы и методы борьбы с врагом, а также вклад курян в приближение Победы. Особое внимание уделяется изучению структуры и состава наиболее активных подпольных групп, их связи с партизанскими отрядами и советским командованием. На основе архивных материалов и воспоминаний участников событий раскрываются героизм и самоотверженность подпольщиков, их роль в срыве планов оккупантов, сборе разведывательной информации и организации диверсий. Статья представляет

интерес для исследователей истории Великой Отечественной войны, краеведов и всех, кто интересуется героическим прошлым Курского края.

*Ключевые слова:* партизаны, подпольная организация, Курская область, оккупация.

**Введение.** Подпольные организации на территории Курской области в годы Великой Отечественной войны занимались диверсиями, помощью военнопленным, распространением антифашистских листовок. Деятельность подпольных организаций в Курской области имела большое значение для поднятия морального духа населения и сопротивления оккупантам. Нужно всегда помнить о них и рассказывать детям, что бы сохранить историю для более будущих поколений.

**Цель данного исследования:** анализ деятельности подпольных организаций Курской области в годы Великой Отечественной войны, выявление их структуры, методов работы и влияния на местное население и военные действия. Исследование стремится осветить роль этих организаций в сопротивлении оккупации, а также их вклад в общую победу над нацистскими войсками.

**Материал исследования.** Для исследования использовались следующие материалы: интернет-источники, личный опыт старшего поколения, научная литература.

**Методика исследования:** сбор, анализ, структурирование основной полезной информации, взятой из источников, перечисленных выше по тексту.

**Результаты исследования.** Подпольные организации Курской области играли ключевую роль в организации сопротивления немецким оккупантам. Выявлены основные группы, действовавшие в регионе, их лидерство и связи с другими подпольными структурами.

Также было установлено, что подпольщики активно занимались распространением информации, саботажем и диверсиями, что значительно затрудняло действия оккупантов. Исследование показало, что местное население оказывало поддержку подпольным организациям, что способствовало укреплению духа сопротивления [1].

Кроме того, анализ архивных материалов и свидетельств участников подтвердил, что действия подпольщиков существенно повлияли на ход боевых действий в регионе, что в конечном итоге

способствовало освобождению Курской области и всей страны от оккупантов.

Подпольные организации создавались по инициативе как местных жителей, так и забрасываемых из-за линии фронта советских разведчиков и диверсантов. В их ряды вступали рабочие, крестьяне, школьники и студенты – люди разных возрастов и профессий, объединенные общей целью – освободить родную землю от врага.

Наиболее известные подпольные организации Курской области.

- *Курская городская подпольная организация* действовала непосредственно в Курске, занимаясь сбором разведывательных данных и проведением диверсий. Её участники, в том числе комсомольцы, совершали поджоги складов и мастерских, распространяли листовки [2].

- *Щигровская подпольная организация* активно действовала в городе Щигры и окрестностях. Подпольщики организовали побег группы советских военнопленных, совершали диверсии на железной дороге, срывали поставки продовольствия оккупантам.

- *Льговская подпольная группа*: Эта группа, действовавшая в городе Льгове, занималась сбором информации о передвижении немецких войск и техники. Члены группы также помогали советским военнопленным и устраивали диверсии на предприятиях, работавших на оккупантов[3].

- *Рыльская подпольная организация* развернула свою деятельность в городе Рыльске и прилегающих районах. Подпольщики уничтожали вражескую технику, устраивали диверсии на железной дороге и распространяли антифашистские листовки.

Теперь поподробнее об одной из них. *Льговская подпольная организация* просуществовала десять месяцев. Создал организацию Владимир Ильич Грудкин по кличке Гром. Организация имела несколько направлений во Льгове, село Сугрово, деревня Шерекино. Участников насчитывалось около пятидесяти ребят. Юные герои боролись с немецкими фашистами, совершая одну диверсию за другой. В частности, закладывали взрывчатку, что приводило в нестабильное состояние транспорт.

В августе 1942 года произошла трагедия: Льговская подпольная группа была схвачена фашистами из-за предательства одного из местных жителей. После жестоких пыток их казнили у рва Рыльской тюрьмы. По свидетельствам очевидцев, с места казни ещё долго доносились предсмертные стоны, но приблизиться к страдальцам было невозможно из-за охраны. 10 мая 1965 Льговская

подпольная организация получила несколько орденов Отечественной войны I и II степени посмертно [4].

**Выводы.** В заключение история подпольных организаций Курской области в годы Великой Отечественной войны – это летопись беспримерного мужества, стойкости и преданности Родине. Имена многих героев-подпольщиков навсегда вписаны в историю Курской области и России. Изучение их подвига необходимо для воспитания патриотизма, сохранения исторической памяти и противостояния любым попыткам переписать историю.

### **Список использованных источников**

1. Ефремова Е.С. Юные партизаны и разведчики Курской области в 1941-1945 годы // Молодежь и дети в войнах и военных конфликтах XX века. – Курск, 2008. – [Ч. 2]. – С. 60-63.
2. Жаков А.С. Дети и молодежь в партизанском движении // Молодежь и дети в войнах и военных конфликтах XX века. – Курск, 2008. – [Ч. 2]. – С. 63-65.
3. Коровин В.В. Книга Памяти о подвигах юных курян – помощников партизан и подпольщиков в период оккупации 1941-1943 гг. // Книга Памяти. – Курск, 1997. – С. 121-123.
4. Масленников С. Подпольный отряд действует // Курская правда. – 1963. – 10 янв. – (В историю пионерской доблести).
5. Пигорева О.В. Образовательная и воспитательная миссия знаний о религии в аграрном вузе // Интеграция науки и сельскохозяйственного производства: материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 16-17 февраля 2017 года. Часть 2. – Курск: Изд-во курск. гос. с.-х. ак., 2017. – С. 403-406.
6. Захарова О.А. Мой дед был простым пехотинцем // Патриотическое воспитание подрастающего поколения как стратегический ресурс развития общества: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Победы в Великой Отечественной войне (г. Кемерово, 29 апр.2025 г). Кемерово: Кузбасский ГАУ, 2025. – С. 139-142.
7. Мусьял А.В., Пигорева О.В., Афанасьев А.Д. Уроженец Курской области молодогвардеец Виктор Третьякевич: торжество справедливости // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 6. – С. 223-228.

## UNDERGROUND ORGANIZATIONS OF THE KURSK REGION DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR: THE UNBROKEN SPIRIT OF RESISTANCE

Litvak V.A., Dolzhenkov I.A.

*Annotation.* This article examines the activities of underground organizations operating in the Kursk region during the Nazi occupation during the Great Patriotic War. The main stages of the underground movement's development, its forms and methods of fighting the enemy, as well as the contribution of the Kuryans to the approach of Victory are analyzed. Special attention is paid to the study of the structure and composition of the most active underground groups, their connection with the partisan detachments and the Soviet command. Based on archival materials and memoirs of participants in the events, the heroism and dedication of the underground workers, their role in disrupting the plans of the occupiers, gathering intelligence information and organizing sabotage are revealed. The article is of interest to researchers of the history of the Great Patriotic War, local historians and anyone who is interested in the heroic past of the Kursk region.

*Keywords:* partisans, underground organization, Kursk region, occupation.

## ЯЗЫЧЕСКИЕ ПРАЗДНИКИ ДРЕВНЕЙ РУСИ (НА ПРИМЕРЕ МЕДВЕНСКОГО РАЙОНА КУРСКОЙ ОБЛАСТИ)

Мартынова О.А., 1 курс,

специальность «Агрономия», martynovaolesa415@gmail.com,

Черкасова Н.Н., кандидат ист. наук, преподаватель,

natali\_21\_02@mail.ru,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В данной статье рассмотрены основные языческие праздники Древней Руси, и как наши предки их встречали. Показаны фольклорные традиции, в частности, жителей Медвенского района Курской области. Смена времен года влияла на весь уклад жизни и была основой мистических (религиозных) ритуалов – праздников, которые напоминают нам о нашей истории, традициях и единстве как сообщества.

*Ключевые слова:* язычество, Масленица, Святки, Коляда, гадания, поверья, праздники.

**Введение.** Язычество – это большой пласт древней культуры, который из глубин веков сливается с нашей современной жизнью. Иногда мы, сами того не замечая, оказываемся под влиянием языческих верований: верим в приметы, рассказываем детям сказки, печем блины на Масленицу, гадаем на святки, хотя при этом считаем себя верующими христианами, ходим в церковь, читаем молитвы.

**Цель данного исследования:** рассмотреть языческие праздники и обряды древних славян для изучения фольклорного наследия (традиций, верований) жителей Медвенского района Курской области. Данный регион выбран по причине того, что является малой Родиной автора статьи.

**Материал и методика исследования.** Для исследования использовались следующие материалы: интернет-источники (форумы, личный опыт старшего поколения. Методика исследования: сбор, анализ, структурирования основной полезной информации, взятой из источников, перечисленных выше по тексту.

**Результаты исследования.** С 6 по 19 января на Руси народ отмечает Большие Велесовы Святки двенадцать святодней, символизирующие собой двенадцать месяцев в году. Верилось, что в эти дни граница между миров стиралась, и бог Велес открывает двери меж Навью и Явью. Двенадцать ночей по земле ходят духи умерших предков и разной нечисти [1]. Так, для того чтобы защитить себя, в Медвенском районе, наряжались в страшные маски, чертили обережные круги, вешали дома обереги и посыпали порог солью, а также проводились обряды по изгнанию нечисти. Еще в это чародейное время юные девы любили погадать на суженых. Способов гадания было много: на зерне, на снегу, на свечах и воске. Одним из самых популярных гаданий было гадания на снегу с валенком. Девушка выходила из дома и кидала свой левый валенок через забор, а потом смотрела, куда смотрит его носок, в той стороне и живет ее суженный, ну если носок валенка смотрел в сторону ее дома, значит, в этом году она не выйдет замуж.

Коляда отмечался 7 января. В преддверии самой страшной ночи в году люди проводили обряд очищения. Нужно было тщательно убрать дом, хорошенько отпариться в бане и помолиться богам. В ночь с 6 на 7 января жители Медвенского района наряжались в страшные костюмы, делали маски из дерева либо же надевали на голову черепа разного скота. Это делалось для того, чтобы нечисть, которая ходила в это время по земле, не навредила и приняла за



своего. Этот праздник отмечался очень весело и с размахом. Люди танцевали, пели колядки, проводили обряды и гадания.

19 января, на окончание Велесовых Святков отмечается Водосвет. В этот день Вода становится светлой, после чего длительное время сохраняет свои целебные свойства. По обычаям принято искупаться в проруби. Вода в этот день волшебная и даёт купающимся здоровье. Праздник проводится под открытым небом, у источника воды (реки, озера, родника, ключа). Сначала в воду бросали хлеб или зерно, после чего залезали в воду сами. По поверьям в течение 30 дней после этого нельзя было стирать вещи в этой воде. В некоторых местах в этот день устраивали смотрины, девушек красиво наряжали и ставили на берегу реки, а молодцы высматривали себе невесту.

24 февраля отмечался день бога Велеса, в деревнях, например, Медвенского района праздновали Коровий праздник (ибо Велес не только Бог Мудрости, но ещё и «Скотий Бог»). С этого дня люди начали готовить скот к выпасу или его продажам. Считалось, что в этот день было важным почитать домашний скот. Так, в Медвенском районе животных мыли, кормили лучших кормом и надеялись, что этот ритуал принесет дому плодородие и благополучие.

На 2 марта приходится праздник богини Морены. Морена богиня смерти, зимы и ночи. Это праздник был в честь ухода зимы и приходом весны, тьма сменялась светом [2]. Жители Медвенского района проводили обряд очищения от негатива: изготавливали куклу богини Морены из соломы и веток, одевали ее в старую одежду и украшали лентами. Куклу носили подеревням, пели обрядные песни, прославляющие весну, тепло и свет. После чего ее уносили за пределы деревни и сжигали ее на костре или топили в реке.

В конце февраля - начале марта праздновали проводы зимы – Масленицу. Мало кто знает, почему этот праздник так называется. Люди старались задобрить, то есть «умаслить» весну». От этого и пошло название «Масленица». Жители Медвенского района соблюдали масленичные традиции: всю неделю пекли блины, пели песни, дети катались на санках, взрослые ездили на лошадях, сани которых украшали лентами и бубенцами. В конце масленичной недели красиво наряжались, надевали маски, после чего изготавливали куклу-идола Масленицы, ходили с ней по дворам и сжигали ее, окончательно провожая зиму.

22 апреля по 10 мая празднуется Красная Горка – это любимый в народе, весенний праздник. Как только земли освобождалась от снега, а это в первую очередь пригорки, сразу разворачивались

гуляния молодежи. С этого и пошло название таких горок «Красными», что значит – красивые! Яйцо на Красную горку было главным атрибутом на праздник. Их красили в разные цвета, расписывали красивыми узорами. После чего славяне угощали ими друг друга и желали благополучия и плодородия. Такие же традиции были и в Медвенском районе.

С 19 по 24 июня проходят *Русалии*. Интересный обряд в Медвенском районе был связан с «проводами русалок». Люди наряжались в образы животных: козами, свиньями, лошадьми и коровами. Потом все выходило к водоемам и там начиналось празднество. Там выбирали самую красивую девушку и наряжали ее в самые лучшие наряды, в косу заплетали цветы, а потом водили ее по полям, напевая ритуальную песню, дабы проводить русалок.

В языческие времена главным летним праздником был день летнего солнцестояния (2) или 22 июня). Многие поверья и ритуалы, связанные с ним, оказались потом приуроченными ко дню *Ивана Купалы*. Славяне верили, что в ночь на Купалу деревья и животные разговаривают, травы наполняются особой живительной силой, поэтому знахари торопились их собрать. Существовало поверье, что в самую короткую ночь в году, совершается великое чудо: огненным цветом расцветает папоротник, и если человек сумеет сорвать этот цветок, то найдет клад [3]. Незамужние девушки района плели венки и носили ее на голове всю ночь, пока длилось празднование Купалы. А утром на рассвете, девицы пускали венок по воде, ведь верилось к кому твой венок приплывет, тот и есть твой суженый.

**Вывод.** Языческая вера наших предков донесла до нас богатое фольклорное наследие. Многие праздники, обряды, верования, сказки и приметы дошли до наших времен. Самитого не осознавая мы используем все это в нашей повседневной жизни. Надеваем красную нить на руку, что уберечь себя от сглаза и негативных мыслей других людей, вешаем подкову над дверью для удачи, стучим по дереву три раза, чтоб не сглазить или не спугнуть удачу и т.д. Изучение древнерусского язычества, впоследствии, народных традиций, сохранение обычаев – это не только углубление в историю, но и понимание культуры наших предков. Главная задача состоит в передаче следующим поколениям богатое нематериальное наследие.

### Список использованных источников

1. День Велеса: дата праздника, история и традиции, обряды и приметы: Общество: Россия: Lenta.ru – Текст: электронный // сайт-URL: <https://lenta.ru/articles/2025/02/10/velesov-den-istoriya-traditsii-i-obychai>.

2. День Морены 2 марта: славянский праздник зимы и возрождения. – Текст: электронный // сайт - URL: <https://dzen.ru/a/Z7ho6RFo-36dsN2b>.

3. Ночь Ивана Купалы: история, традиции и обычаи. – Текст: электронный // сайт - URL: <https://mir24-tv.turbopages.org/turbo/mir24.tv/s/articles/16558091/noch-ivana-kupaly-istoriya-tradicii-i-obychai>.

4. Пигорева О.В. Государственная политика и региональная практика изучения религии в образовательном пространстве центра России на рубеже XX–XXI вв. – Москва: Принт, 2017. – 410 с.

### PAGAN HOLIDAYS IN ANCIENT RUSSIA

Martynova O.A., Cherkasova N.N.

*Annotation.* This article examines the main pagan holidays of Ancient Russia, and how our ancestors met them. Folklore traditions are shown, in particular, residents of the Medvensky district of the Kursk region. The change of seasons influenced the whole way of life and was the basis of mystical (religious) rituals - holidays. Which remind us of our history, traditions and unity as a community.

*Key words:* paganism, Maslenitsa, Svyatki, Kolyada, ha-dania, beliefs, holidays.

### «МИНУВШИХ ЛЕТ ЖИВАЯ ПАМЯТЬ»

Ожирельева В.Е., 2 курс,

специальность «Фармация», [vita0a51@gmail.com](mailto:vita0a51@gmail.com),

Сорокина Т.И., преподаватель, [sorokinati@kursksmu.net](mailto:sorokinati@kursksmu.net),

ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России,

медико-фармацевтический колледж, Россия

*Аннотация.* В данной работе исследуется история малой родины в период Великой Отечественной войны, с особым акцентом на военные будни деревни Будановка в годы ее оккупации немецко-фашистскими войсками. Особое внимание уделено людям, прославившим ее: участникам Великой Отечественной войны, участникам локальных войн (Афганской и Чеченской), Специальной Военной Операции.

*Ключевые слова:* история, малая Родина, Великая Отечественная война, участники локальных войн, Специальная Военная Операция.

**Актуальность.** В преддверии празднования 80-летнего юбилея со дня Победы в Великой Отечественной войне наблюдается попытка исказить нашу историю, переписать ее, при этом умилая вклад советских людей в победу. В.В. Путин сказал: «Это день славы, день гордости нашего народа, день наивысшего почитания поколения победителей. Как бы не предпринимали попытки фальсифицировать историю – Россия навеки останется страной - победительницей. И эту победу ковали наши ветераны». Об этой войне нужно помнить, тем более сейчас, когда нацизм вновь пытается поднять голову.

**Цель** – собрать и проанализировать информацию о событиях в родном крае в годы Великой Отечественной войны.

**Задачи:** исследовать историю военных лет деревни Будановка; углубить знания об истории освобождения родного края от фашистских захватчиков; систематизировать информацию, полученную из разных источников, о земляках – участниках Великой Отечественной войны; провести анализ знаний односельчан об истории малой родины.

**Методы:** сбор, систематизация и обобщение материала; работа с архивными документами, газетными источниками, с семейными архивами; беседа с семьями ветеранов ВОВ и руководителем краеведческого музея МБОУ «Будановская СОШ», анкетирование.

**Результаты исследования.** Чтобы выяснить, насколько мои земляки знакомы с историей военных лет нашей деревни и заинтересованы в ее изучении, я провела опрос среди учащихся 7-11 классов и жителей деревни Будановка. В опросе приняли участие 100 человек, которым было предложено ответить на три ключевых вопроса. По результатам опроса, 94% респондентов высказали мнение о необходимости изучения истории родного края, 5% затруднились ответить, а лишь 1% ответил отрицательно. Изучив ответы на второй вопрос анкеты, где мы пытались выяснить, насколько хорошо люди знакомы с историей своей местности во время фашистской оккупации, мы обнаружили, что лишь 25% респондентов ответили утвердительно, при этом в основном это были люди старшего поколения. 65% опрошенных заявили, что не знакомы с историей своей малой родины в этот период. Знание подвигов односельчан во

время Великой Отечественной войны оказалось еще более ограниченным – им владеют лишь 35% участников опроса.

Таким образом, исследование выявило необходимость в более глубоком изучении истории родного края в связи с событиями Великой Отечественной войны.

Война стала суровым испытанием для нашей Родины. Вместе со всей страной наша деревня пережила все беды и суровые лихолетия. В октябре 1941 года на территории Курской области развернулись боевые действия. В Свободинский, Золотухинский военные комиссариаты шли юноши и девушки, желающие добровольно вступить в ряды Красной Армии.

Шла запись в народное ополчение. Районная газета Свободинского района 17 июля 1941 года писала: «Во всех сельсоветах нашего района с большим воодушевлением проходит запись в народное ополчение». Самоотверженно трудились рабочие и колхозники. Они работали за себя и за тех, кто ушел на фронт.

Свободинский район был оккупирован немецко-фашистскими войсками 15 месяцев. С 6 ноября 1941 года по 7 февраля 1943 года.

В феврале 1943 года Золотухинский и Свободинский районы были освобождены от оккупации. В ночь на 3 февраля 1943 года 1033-й стрелковый полк 200-й дивизии начал продвижение в направлении Золотухино и уже утром с боем овладел селом и станцией [1]. Вот, что вспоминает начальник штаба первого батальона 1033-го стрелкового полка Т.Н. Прохорчук о боях на территории нашего района: «Первым на Курском направлении после Золотухино, у нас был упорный бой за местечко Свобода и деревню Будановка. Гитлеровцы ожесточенно сопротивлялись, к нам на помощь подоспел 840-й артиллерийский полк, после упорных боев к утру 7 февраля мы вышвырнули оккупантов из деревни Будановка...». Фашисты отступили в направлении Курска – 6 февраля к Золотухино подошло подкрепление и началось наступление из района Золотухино на Курск.

В годы Великой Отечественной Войны на территории нашего села располагались аэродромы 16 Воздушной Армии. Обустраивать их помогали крестьяне: делали взлётно-посадочные полосы, командные пункты, стоянки для самолётов, готовили ложные аэропорты с макетами самолётов.

После освобождения оба района стали ближним тылом Центрального фронта, войска которого в феврале 1943 года двигались на запад и юго-запад по дорогам районов. Помогали воинам мои земляки. Они подвозили на лошадях боеприпасы, расчищали от

снега дороги, восстанавливали мосты. Санитарные батальоны отставляли и заботу о раненых взяли на себя крестьяне. Жители Будановки с 8 по 15 февраля содержали у себя раненых солдат, ухаживали до приезда санитарных батальонов.

С первых дней своего пребывания на Курской земле фашисты совершали чудовищные преступления: убивали и грабили мирных жителей, уничтожали деревни и города.

Все эти ужасы испытали и жители нашего района и деревни Будановка. За 15 месяцев оккупации карательными органами Гестапо и полицией на территории Свободинского района были расстреляны и повешены 53 советских человека около Кузьминского железнодорожного моста через реку Тускарь.

1662 наших земляка были угнаны на принудительные работы в Германию, в их числе было много подростков. Среди них была моя прабабушка Горяинова Александра Никитична. Прабабушка вспоминала, что одной из особенностей жизни в концлагере было то, что имена нельзя было называть вслух, даже при общении друг с другом. За этим сразу безоговорочно следовал расстрел. Обезличивание человека, лишение его имени, было одним из методов подавить волю и все людское внутри.

В годы войны призвано было 9000 наших земляков в ряды Красной Армии и ВМФ. Они сражались на всех фронтах от Баренцева до Черного морей, воевали с врагами на суше, в воздухе и на морских просторах.

Среди Ветеранов Великой Отечественной войны деревни Будановка многие оставили свой яркий след в истории. М.В. Грешилов и П.Л. Пашин удостоены звания Герой Советского Союза за боевые заслуги [2].

В бронзе и граните увековечена память о воинах, ставших гордостью нашего народа: «Памятник погибшим односельчанам», памятник «Воину – освободителю», памятный знак «Самолет 16-й воздушной армии», за которыми бережно ухаживают жители нашей деревни [3].

**Вывод.** Изучение истории родного края в годы ВОВ имеет особое значение для каждого человека. Способствует формированию патриотизма, обеспечивает воспитание чувства сопричастности у молодежи и углубляет понимание трудностей, которые преодолевали люди в те суровые годы. Через историю своей малой родины мы приобщаемся к национальному достоянию нашей страны, гордимся трудолюбивыми, терпеливыми и героическими земляками.

### **Список использованных источников**

1. Битва под Курском. От обороны к наступлению/[сост., коммент., прил.: В.Гончаров]. – Москва: АСТ Хранитель, 2006.

2. Герой Советского Союза Михаил Васильевич Грешилов [биографическое издание] / [авт. - сост.: Е. М. Грешилов, О. Н. Шевченко, под общей редакцией В. Н. Чернавина]. - М.: ООО «Редакция журнала «Воинское братство», 2012. – 184 с. с ил. – ISBN 978-5-901865-16-3.

3. Королев Б.Н. (ред.) История и современность Курского края Курск: Курский ПКПП, 2010. - 551 с.

4. Мусьял А.В., Пигорева О.В., Афанасьев А.Д. Уроженец курской области молодогвардеец Виктор Третьякевич: торжество справедливости // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 6. – С. 223-228.

5. Харченко Е.В., Пигорева О.В., Никитина С.В. История академии в лицах: 1962-1973 годы (70-летию Курской ГСХА посвящается) // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 3. – С. 173-184.

6. Закандраева А. 120 спасенных жизней // Патриотическое воспитание подрастающего поколения как стратегический ресурс развития общества: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Победы в Великой Отечественной войне (г. Кемерово, 29 апр.2025 г). - Кемерово: Кузбасский ГАУ, 2025. – С.136-141.

7. Мусьял А.В., Пигорева О.В., Зайцев Ю.Е. Они приближали Великую Победу: судьбы сотрудников Курского ГАУ. – Курск: Деловая полиграфия, 2025. – 262 с.

8. Пигорева О.В. Истории судеб ученых и преподавателей Альма-матер как средство обучения и воспитания студентов (на примере Курского ГАУ) // Образование. Инновации. Качество: сборник научных трудов, подготовленный по материалам V Международной научно-методической конференции, Курск, 26 апреля 2023 года. Часть 1. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – С. 20-29.

### **THE MEMORY OF THE PAST IS A TRIBUTE FOR FUTURE GENERATIONS**

**Ozhirelyeva V.E., Sorokina T.I.**

*Annotation.* This work examines the history of the small motherland during the Great Patriotic War, with a special focus on the military everyday life of the village of Budanovka during its occupation by Nazi troops. Special attention is paid to the people who glorified her: partici-

pants in the Great Patriotic War, participants in local wars (Afghan and Chechen), and Special Military Operations.

*Keywords:* history, small Motherland, Great Patriotic War, participants in local wars, Special Military Operation.

## РАТНЫЕ ПОДВИГИ КУРЯН В РУССКО-ЯПОНСКОЙ ВОЙНЕ 1904-1905 ГГ.

Поляков А.А., 2 курс,  
специальность «Сварочное производство»,  
andreikapolikov76937@gmail.com,

Талдыкин Н.С., 2 курс,  
специальность «Сварочное производство»,  
taldykinn00@mail.ru,

Пинаева И.В., преподаватель, pinaewa@bk.ru,  
ОБПОУ «КАТК», Россия

*Аннотация.* Статья посвящена гражданскому и воинскому подвигу курян-участников Русско-японской войны 1904-1905 гг.

*Ключевые слова:* подвиг, воин, долг, мужество, героизм, честь, Отечество.

**Введение.** История нашего Отечества знает много героических и трагических событий. Одно из них – Русско-японская война начала XX в., принесящая Российской империи значительные потери, и имевшая для нашей страны неутешительные результаты. В 2025 г. исполняется 120 лет со дня окончания Русско-японской войны 1904-1905 гг., вспомним подвиг русских воинов и наших земляков – курян в той далёкой войне. У воинского подвига нет срока давности, он актуален и в наши дни.

**Цель исследования:** проследить связь сухопутного Курского края и приокеанского дальневосточного региона в указанные военные годы, изучить деятельность курян на службе Отечеству в Русско-японской войне 1904-1905 гг.

**Материалом для исследования** послужили работы курских краеведов: монографии, краеведческие статьи в сборниках и периодических изданиях, а также энциклопедические и справочные издания. При изучении указанных материалов были использованы историко-системный и хронологический методы исследования.

**Результаты исследования** приведены в данной работе. Необходимо отметить, что в начале прошлого века Курская губерния



была спокойным аграрным регионом Российской империи. С началом Русско-японской войны местными властями и неравнодушными жителями губернского города был поднят вопрос об оказании помощи русской армии и флоту. Уже в июне 1904 г. курские санитарные отряды прибыли на север Китая, где располагались русские войска, и начали оказывать медицинскую помощь раненым воинам. Медики выполняли огромную работу: лечили раненых, заботились об их продовольственном обеспечении, организовали полевой госпиталь в Харбине. За время своей работы на Дальнем Востоке (с июня 1904 г. по август 1905 г. включительно) курский санитарный отряд принял на лечение более 5 тысяч человек [6. - С. 418].

Множество жителей Курской губернии сражались в рядах армии Российской империи против японских войск. В 1903 г. из Белгорода, который входил в состав Курской губернии, на Дальний Восток отправился дивизион артиллерийской бригады. Артиллеристы принимали активное участие в боях, вели борьбу с вражеской пехотой и артиллерией. После окончания войны 31-я артиллерийская бригада вернулась в Белгород.

Уроженцы сухопутной Курской губернии отличились мужеством и отвагой и в морских сражениях. Так, в составе экипажа крейсера I ранга «Варяг», героически бившегося с японской эскадрой, несли службу семнадцать уроженцев Курской губернии. Русские моряки дали врагу решительный бой, в ходе которого потопили один вражеский миноносец и повредили несколько крейсеров японского флота, включая флагманский броненосный крейсер «Асама». Сам крейсер «Варяг», получив сильные повреждения, исчерпав возможности продолжать бой, был затоплен командой. Впоследствии все члены экипажа «Варяга» были награждены [6. - С. 421].

Ярким примером настоящего офицера, отдавшего свою жизнь во славу Родины, является офицер Российского императорского флота, наш земляк, уроженец города Курска, Александр Семёнович Сергеев. Будущий герой родился в Курске 18 (30) сентября 1863 г., учился в Курском реальном училище, с детства увлекался военной историей, в своём дневнике он однажды сделал такую запись: «Герой умирает однажды, трус – тысячу раз». После окончания реального училища Александр Сергеев продолжил образование в Петербургском морском кадетском корпусе, который окончил в 1884 г., получив звание мичмана. В 1890 г. он продолжил военно-морскую специализацию в минных офицерских классах в Кронштадте [5. – С. 353]. Впоследствии, участвуя в заграничных дальних походах, за проявленную воинскую доблесть Александр Сергеев был награж-

ден различными орденами, в том числе высшей наградой Франции - орденом Почётного легиона Кавалерского креста [3. – С. 119].

Незадолго до начала Русско-японской войны, 9 января 1904 г., Сергеев был переведен на Дальневосточный флот в Порт-Артурскую эскадру командиром эскадренного миноносца «Стерегущий». Возвращаясь из морской разведки, утром 26 февраля 1904 г. «Стерегущий», попал в засаду. Один русский миноносец доблестно бился против четырёх японских, каждый из которых был гораздо сильнее «Стерегущего». Экипажу русского миноносца удалось вывести из строя два корабля врага - миноносцы «Акэбоно» и «Садзанами». Однако силы были неравны. Тяжело раненый в ходе боя, командир Сергеев не покинул свой пост, до последнего продолжая руководить артиллерийским огнём [2. – С. 154].

Оставшиеся в живых члены экипажа «Стерегущего», прибыв к мачте изрешеченный осколками Андреевский флаг, продолжили бой. К концу боя вышли из строя пушки и минные аппараты, погиб почти весь экипаж, в живых осталось только 6 человек. Машинный квартирмейстер Иван Бухарев и трюмный машинист Василий Новиков, запершиеся в нижнем помещении, открыли кингстоны (клапаны затопления), в 10 часов 8 минут на глазах у противника миноносец «Стерегущий» ушёл под воду; почти все моряки экипажа погибли, до конца исполнив свой долг [1. – С. 358]. «Стерегущий» погиб, но остался непобеждённым.

Подвиг русского миноносца вызвал оживленный отклик в сердцах людей. Правительство решило выделить средства из казны для изготовления и установки в столице памятника погибшему экипажу. Монумент, работы скульптора К. Изенберга, изображающий момент героической гибели корабля, был отлит из меди старинных пушек, хранившихся в Кронштадском арсенале. Открытие памятника, ставшее всероссийским событием, состоялось 10 мая 1911 г. в Санкт-Петербурге на Каменноостровском проспекте в присутствии тысяч петербуржцев, императора Николая II и вдовы лейтенанта Сергеева - Натальи Павловны [7. – С. 17].

Память о подвиге миноносца сохранилась и на флоте. В 2008 г. современный корвет проекта 20380 с одноименным названием героически погибшего в 1904 г. миноносца был введен в состав Дважды Краснознамённого Балтийского флота Российской Федерации [6. – С. 425].

**Выводы.** Подводя итог данной работе, необходимо отметить, что миноносец «Стерегущий», как и знаменитый крейсер «Варяг», вошёл в историю русского военного флота как символ самоотвер-

женного служения Родине и беспредельной верности воинскому долгу. Не подвергается сомнению тот факт, что в летописи российского флота трагические страницы, посвящённые Русско-японской войне, изобилуют примерами героизма, самоотверженности, патриотизма экипажей боевых кораблей. Ценой своих жизней русские моряки, среди которых были и наши земляки - куряне, доказали всему миру верность воинскому долгу, нерушимость девиза: «Погибаю, но не сдаюсь!» и силу русского духа.

### **Список использованных источников**

1. Большая Курская энциклопедия / Под ред. Ю.А. Бугрова – Курск: Курская городская типография, 2004. – 416 с.
2. Гордость земли Курской (сборник очерков о знаменитых земляках) / Сост. А. Шехирев – Курск, 1992. – 208 с.
3. Грива Т. Дорогие мои земляки. – Курск: Пресс-факт, 2008. – 462 с.
4. Голеусов О.Б. «Стерегуший» - имя славное // Служение курян русскому флоту: к 100-летию подвига миноносца «Стерегуший» и Русско-Японской войны 1904 – 1905 гг.: сборник статей и материалов юбилейной конференции / Под ред. Ю.Ф. Мелихова – Курск, 2005. – 81 с.
5. Курск. Краеведческий словарь-справочник / Под ред. Ю.А. Бугрова – Курск: ГУИПП «Курск», 1997. – 496 с.
6. Панищев А.Л. Участие курян в Русско-японской войне (1904–1905 гг.) и подвиг лейтенанта А.С. Сергеева // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 12-3. – С. 416-426; URL: <https://expeducation.ru/ru/article/view?id=11011>.
7. Харитановский А.А. Подвиг, не меркнувший в веках // Служение курян русскому флоту: к 100-летию подвига миноносца «Стерегуший» и Русско-Японской войны 1904–1905 гг.: сборник статей и материалов юбилейной конференции / Под ред. Ю.Ф. Мелихова. – Курск, 2005. – 81 с.
8. Пигорева О.В. Образовательная и воспитательная миссия знаний о религии в аграрном вузе // Интеграция науки и сельскохозяйственного производства: материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 16-17 февраля 2017 года. Часть 2. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2017. – С. 403-406.

## MILITARY EXPLOITS OF KURIANS IN THE RUSSO-JAPANESE WAR OF 1904-1905

Polyakov A.A., Taldykin N.S., Pinaeva I.V.

*Annotation.* The article is devoted to the civil and military exploits of the Kuryans, participants in the Russian-Japanese War of 1904-1905.

*Keywords:* feat, warrior, duty, courage, heroism, honor, Fatherland.

## ПСИХОЛОГИЯ ДЕНЕГ: ОТНОШЕНИЕ К ДЕНЬГАМ И ФИНАНСОВАЯ НЕЗАВИСИМОСТЬ

Седых А.С., 1 курс,

специальность «Финансы», annasedyh820@gmail.com,

Фёдорова М.Н., преподаватель,

alfimowa.mary@yandex.ru,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В статье рассматривается влияние психологии на формирование отношения людей к деньгам и его воздействие на финансовую независимость. Исследуются различные типы отношений к деньгам, их последствия и психологические барьеры, препятствующие достижению финансовой независимости.

*Ключевые слова:* психология денег, финансовая независимость, управление бюджетом, отношение к деньгам, финансовое планирование.

**Введение.** Актуальность исследования обусловлена значительными изменениями в экономике страны и растущими требованиями к экономической эффективности граждан. Особое внимание уделяется социально-психологическим аспектам отношения к деньгам, которые во многом определяют экономическое поведение.

**Цель.** Проанализировать влияние психологии на восприятие денег и отношение к ним, выявить факторы, влияющие на достижение финансовой независимости. Цель также включает развитие финансовой грамотности читателей и предоставление инструментов для формирования позитивного отношения к деньгам.

**Материал и методика исследования.** Исследование основано на анализе научных статей и исследований в области психологии, экономики и финансов. Методология включает критический анализ существующей литературы по психологии денег и финансовой независимости.

**Результаты исследования.** В ходе исследования выявлены различные типы отношения к деньгам, существенно влияющие на финансовые привычки и решения. Позитивное отношение коррелирует с высоким уровнем финансовой грамотности и устойчивостью к финансовым трудностям. Негативное отношение часто приводит к избеганию финансовых решений и накоплению долгов.

Основные типы отношения к деньгам:

- позитивное отношение характеризуется рациональным подходом к финансовым вопросам, активным планированием бюджета, стремлением к накоплению и инвестированию;

- негативное отношение проявляется в страхе перед финансовыми решениями, избегании планирования, импульсивных тратах и неспособности управлять доходами;

- нейтральное отношение выражается в отсутствии четкой финансовой стратегии и пассивном отношении к управлению деньгами.

Факторы, влияющие на формирование отношения к деньгам:

- личный опыт и воспитание;

- культурные особенности и социальное окружение;

- уровень финансовой грамотности;

- психологические барьеры (страх неудачи, лень, перфекционизм);

- экономическая ситуация в стране.

Практические выводы:

- формирование позитивного отношения к деньгам требует комплексного подхода;

- важно развивать финансовую грамотность параллельно с работой над психологическими установками;

- необходимо формировать здоровые финансовые привычки с раннего возраста;

- работа с негативными установками должна включать как теоретическое обучение, так и практические упражнения.

Рекомендации по улучшению финансового поведения.

1. Диагностика текущего состояния:

- оценка своего отношения к деньгам;

- анализ финансовых привычек;

- выявление психологических барьеров.

2. Формирование новых установок:

- постановка конкретных финансовых целей;

- разработка плана достижения целей;

- регулярный мониторинг прогресса.

### 3. Практические шаги:

- ведение учета доходов и расходов;
- создание финансовой подушки безопасности;
- диверсификация источников дохода;
- обучение основам инвестирования.

**Вывод.** Результаты исследования показывают, что отношение к деньгам является ключевым фактором, определяющим финансовое благополучие человека. Работа над формированием позитивного отношения к деньгам и развитие финансовой грамотности должны идти параллельно, что позволит достичь устойчивого финансового положения и независимости.

Таким образом, успех на пути к финансовой независимости зависит не только от объективного состояния финансов, но и от психологического фона и установок, которые формируются с течением времени. Применение методов повышения финансовой грамотности и работа над изменением негативных представлений о деньгах могут значительно улучшить финансовое здоровье и качество жизни.

### Список использованных источников

1. Шубина Т.В., Будаева Ю.Ж. Финансы организаций: учебник. - Москва: КноРус, 2024. - 168 с. - ISBN 978-5-406-12605-9. - URL: <https://book.ru/book/951820>.
2. Финансы, денежное обращение и кредит: учебник / О.Г. Савинов, Е.В. Жегалова, М. Б. Тершукова [и др.]; под ред. Т. М. Ковалёвой. – М.: КноРус, 2025. - 168 с. - ISBN 978-5-406-14202-8. — URL: <https://book.ru/book/956747>.
3. Мальцев В.А. Финансовое право: учебник. – М.: КноРус, 2023. - 237 с. - ISBN 978-5-406-11203-8. - URL: <https://book.ru/book/947854>.
4. Основы организации и функционирования бюджетной системы Российской Федерации: учебник / Г.Н. Куцури, Т.Ш. Тиникашвили, Ю.Г. Тюрина [и др.]; под ред. О.В. Макашиной. - М.:КноРус, 2025. – 310 с. – ISBN 978-5-406-13492-4. - URL: <https://book.ru/book/955355>.
5. Инновации и инвестиции №10/2018: Периодическое издание / под. ред. М.В. Конотопов - М.: Русайнс, 2018. - 325 с. - ISSN 2307-180. - URL: <https://book.ru/book/932396>.
6. К вопросу о финансовой господдержке развития сельского хозяйства в России / Е.В. Скрипкина, З.И. Латышева, В.В. Дуплин [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2025. – № 4. – С. 198-204.

7. Стратегические параметры покупательной способности доходов населения в обеспечении экономической доступности продукции агропродовольственного сектора региона / Д.Ю. Самыгин [и др.] // АПК: экономика, управление. – 2024. – № 8. – С. 3-15.

8. Возможности электронного образовательного пространства в аграрных вузах / О.В. Пигорева, С.В. Никитина, Т.П. Болдырева, О.В. Никитина // Современные наукоемкие технологии. – 2020. – № 11-1. – С. 184-189. – DOI 10.17513/snt.38360.

9. Роль бренда в региональном менеджменте / О.А. Колосова, А.В. Шлеенко, О.Л. Бегичева и др. // Евразийский Союз: вопросы международных отношений. - 2024. - Т.13. - №10 (63). - С.1921-1933.

10. Туркин В. Н., Солодков В.П. К вопросу о переходе к новой общественно-экономической формации // Научно-инновационные аспекты аграрного производства: перспективы развития: материалы II-ой Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвящённой памяти д.т. наук, профессора Н.В. Бышова. - Рязань: РГАТУ, 2022. - С. 484-489.

## THE PSYCHOLOGY OF MONEY: ATTITUDE TO MONEY AND FINANCIAL INDEPENDENCE

Sedykh A.S., Fedorova M.N.

*Annotation.* The article examines the influence of psychology on the formation of people's attitudes towards money and its impact on financial independence. Various types of attitudes towards money, their consequences and psychological barriers that hinder the achievement of financial independence are investigated.

*Keywords:* psychology of money, financial independence, budget management, attitude to money, financial planning.

## ЗНАЙ СВОИ КОРНИ: ИСТОРИЯ СЕМЬИ В ИСТОРИИ ПОБЕДЫ

Солгалов Д.Э., 1 курс,

специальность «Поварское и кондитерское дело»,

Баландина О.В., преподаватель, olga.balandina.87@mail.ru,

ОБПОУ «КГТТС», Россия

*Аннотация.* В свете текущих геополитических вызовов современности перед отечественной системой образования стоит непростая задача: создать условия для сохранения и недопущения искажения фактов о Великой Отечественной войне, аккумулировать и

активно транслировать информацию о великом подвиге советского народа, способствовать сохранению исторической памяти в молодежной среде. Эффективным инструментом в этой непростой работе выступает проектная деятельность, активными участниками которой становятся обучающиеся.

*Ключевые слова:* историческая память, Великая Отечественная война, проектная деятельность.

**Введение.** Студенческая молодежь сейчас является одним из ключевых объектов по применению инструментов «мягкой силы» врагами нашей страны. Это обусловлено рядом причин: гаджетизация молодых людей, отсутствие навыков критического мышления, отсутствие интереса к истории своей семьи, низкий уровень общего исторического образования и подверженность манипулятивному влиянию извне.

Несмотря на большое количество информационных ресурсов, содержащих информацию об участниках Великой Отечественной войны, молодежь мало знает о вкладе членов их семьи в победу. События Великой Отечественной войны, с учетом прошедших 80 лет, воспринимаются молодыми людьми как далекое прошлое. Однако это совсем не так.

Нет в России семьи такой, где не памятен был свой герой. Слова этой песни с течением времени не потеряли своей актуальности. И сейчас снова перед нашей страной стоят серьезные военные вызовы, с которыми борются новые герои – герои нашего времени. В моей семье защита Отечества – мужской приоритет №1, ведь мой прадедушка, Чехов Иван Митрофанович – Герой Советского Союза. И сейчас мой родной брат также защищает нашу Родину, принимая участие в специальной военной операции.

**Цель.** Создать проектный продукт, направленный на сохранение и транслирование информации о подвиге членов семьи в Великой Отечественной войне.

**Материал и методика исследования.** Материалы по тематике исследования, находящиеся в открытом доступе в сети «Интернет», данные опроса среди преподавателей и студентов ОБПОУ «Курский государственный техникум технологий и сервиса», воспоминания членов семьи автора статьи. Методика исследования опирается на сравнительно-исторический подход, метод актуализации и анализ статистических данных.

**Результаты исследования.** На подготовительном этапе разработки проекта «Знай свои корни» мною был проведен мониторинг



информированности студентов 1 курса техникума об участии их родственников в Великой Отечественной войне.

Данные оказались неутешительными: всего 57% знают и могут рассказать о своих прадедушках и прабабушках. Совместно с моим наставником мы решили разработать проект, который бы позволил собрать информацию о ветеранах и представить ее в виде интерактивной книги памяти, которую можно разместить на сайте нашей образовательной организации.

Для книги памяти мы решили подготовить биографические справки, опираясь на информацию из открытых источников и рассказов членов семьи.

Мой прадедушка, Чехов Иван Митрофанович (1920-1968)- начальник радиостанции роты связи 958-го стрелкового полка (299-я стрелковая Харьковская дивизия, 53-я армия, Степной фронт), ефрейтор. Родом из Воронежской области.

Окончив семилетку, работал в родном колхозе, а в 1938 году уехал работать шахтером на Донбассе. В армию призвался в 1940 году.

Во время Великой Отечественной войны в действующей армии – с августа 1941 года. Воевал на различных фронтах, в том числе Донском, Степном, 2-м и 3-м Украинском.

Особо отличился в Полтавско-Кременчугской наступательной операции при форсировании Днепра юго-восточнее города Кременчуг (Украина).

Одним из первых 1 октября 1943 года вместе с передовым отрядом десантников с радиостанцией переправился под огнем противника через Днепр в районе села Чикаловка (Кременчугский район Полтавской области) и установил связь с командным пунктом полка. В ходе боя на плацдарме корректировал огонь артиллерии, участвовал в отражении контратак противника.

Указом Президиума Верховного Совета СССР от 22 февраля 1944 года за образцовое выполнение боевых заданий командования на фронте борьбы с немецкими захватчиками и проявленные при этом отвагу и героизм Чехову Ивану Митрофановичу присвоено звание Героя Советского Союза с вручением ордена Ленина и медали «Золотая Звезда».

Награжден орденом Ленина (22.02.1944), медалями, в том числе «За отвагу» (2.09.1943), «За оборону Сталинграда».

С осени 1942 года красноармеец И.М.Чехов воевал в 958-м стрелковом полку 299-й стрелковой дивизии. В составе 66-й армии участвовал в оборонительных боях северо-восточнее Сталинграда,

затем с 19 ноября 1942 по 6 февраля 1943 года – в контрнаступлении под Сталинградом (операция «Уран») окружении и разгроме окруженной 6-й германской армии (в Тракторозаводском районе Сталинграда).

После завершения Сталинградской битвы 299-я стрелковая дивизия находилась в Резерве Верховного Главнокомандования, затем в резерве Степного фронта до июля 1943 года 16 июля 1943 года в составе 53-й армии Степного фронта дивизия заняла позиции северо-восточнее Белгорода, откуда 20 июля 1943 года начала наступление, продолженное в ходе Белгородско-Харьковской операции (3 - 23 августа 1943 года) - завершающего этапа сражения на Курской дуге, в том числе освобождении Белгорода и Харькова.

С 15 по 18 августа 1943 года дивизия вела упорные кровопролитные бои за безымянную высоту у села Полевая (Дергачевский район Харьковской области) на дальних подступах к Харькову. За отличие в этих боях красноармеец И.М.Чехов был награжден медалью «За отвагу».

С 1945 года лейтенант И.М.Чехов – в запасе. Окончил курсы техников железнодорожного транспорта. С июля 1951 года по сентябрь 1953 года работал старшим электромехаником в Курской дистанции сигнализации и связи. В 1956 году окончил Курскую областную партийную школу. Работал начальником нормативного бюро на заводе передвижных агрегатов.

Жил в Курске. Скончался 18 июля 1968 года. Похоронен на Никитском кладбище в Курске [1].

**Выводы.** На сегодняшний день мной и моим наставников подготовлена информация о 25 участниках Великой Отечественной войны. Работа продолжается и к 9 мая команда проекта «Знай свои корни» планирует собрать информацию еще о 55 ветеранах. От реализации проекта мы ожидаем следующие результаты:

- 1) повышение интереса молодежи к истории своей семьи;
- 2) повышение уровня гражданской сознательности;
- 3) рост интереса к краеведению и истории;
- 4) развитие у молодого поколения чувства гордости, уважения к историческим святыням и памятникам Отечества;
- 5) стимулирование к участию в проектной деятельности.

Хотелось бы отметить, что сохранение исторической памяти - это не только про подвиг предков. Уже сейчас подвиг героев СВО должен активно транслироваться и ставиться в пример подрастающему поколению. Мы живем в эпоху исторических перемен и

должны достойно продолжить историю военных побед, которыми всегда славилась наша страна.

### **Список использованных источников**

1. Чехов Иван Митрофанович - Текст электронный // Герои страны. Международный патриотический интернет-проект: сайт. - URL: [https://warheroes.ru/hero/hero.asp?Hero\\_id=22308](https://warheroes.ru/hero/hero.asp?Hero_id=22308).

2. Мусьял А.В., Пигорева О.В., Афанасьев А.Д. Уроженец курской области молодогвардеец Виктор Третьякевич: торжество справедливости // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 6. – С. 223-228.

3. Захарова О.А., Ошкова Е.А. Комплексный подход к патриотическому воспитанию студентов вуза // Патриотическое воспитание подрастающего поколения как стратегический ресурс развития общества: материалы междунар. н-пр. конф., посвящ. 80-летию Победы в Великой Отечественной войне (г. Кемерово, 29 апр. 2025 г). - Кемерово: Кузбасский ГАУ, 2025. – С. 37-42.

4. Мусьял А.В., Пигорева О.В., Зайцев Ю.Е. Они приближали Великую Победу: судьбы сотрудников Курского ГАУ.– Курск: Деловая полиграфия, 2025. – 262 с.

5. Зайцев Ю.Е., Пигорева О.В. Выдающий ученый-почвовед, лауреат премии Совета Министров СССР Александр Михайлович Бурыкин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 7. – С. 183-190.

### **KNOW YOUR ROOTS: FAMILY HISTORY IN VICTORY HISTORY**

Solgalov D.E., Balandina O.V.

*Annotation.* In the light of the current geopolitical challenges of modernity, the domestic education system faces an urgent task: to create conditions for preserving and preventing the reprisal of facts about the Great Patriotic War, to accumulate and actively broadcast information about the great feat of the Soviet people, to contribute to the preservation of historical memory in the youth-duty environment. An effective tool in this difficult work is project activity, active participants in the second are students.

*Key words:* historical memory, the Great Patriotic War, project activity.

**«ЕДИНСТВО ФРОНТА И ТЫЛА»:  
ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ  
(НА ПРИМЕРЕ МЕДВЕНСКОГО РАЙОНА КУРСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Ткачева В.Н., 1 курс,  
специальность «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»,  
vikatkaheva705@gmail.com,

Долженков И.А., кандидат ист. наук, преподаватель,  
igordolzenkov1986konf-spo@mail.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В работе рассматривается значение и роль трудового фронта в Победе в Великой Отечественной войне. На примере Курской области и Медвенского района показан вклад тружеников тыла в борьбе с фашистскими захватчиками, их помощь Красной Армии, их каждодневные подвиги - большие и малые. Также в работе прослеживается аналогия военных лет со временем проведения специальной военной операции.

*Ключевые слова:* волонтеры, эвакуация, трудовой фронт, тыл.

**Введение:** О том, как досталась нам, россиянам, наша Победа, должен знать каждый из нас. Сегодня обязательным условием получения гражданства Российской Федерации является владение русским языком. Но, к этому экзамену сегодня стоит добавить обязательное знание основных этапов истории Великой Отечественной войны. Борьба с нацизмом не закончена. Мы, россияне, и сейчас являемся ее эпицентром, главной движущей силой. Сегодня каждый из нас, как и 80 лет назад – боец. И наша общая память, и уважение к своей истории – наше самое мощное оружие в войне с коричневой чумой. Особенно это относится к нам, курянам, к тем, кто сейчас находится на передовой этой борьбы.

Победа ковалась в тылу. Только благодаря единому и нерушимому союзу тыла и фронта, этому сплоченному братству, наш народ смог победить. Беспрецедентная операция по эвакуации промышленных предприятий, организация непрерывной работы по производству орудий, боеприпасов, танков и самолетов, важнейшие инженерные изобретения, приблизившие Победу – далеко не полный перечень героических побед русского народа. Побед не менее значимых, чем Прохоровка, Сталинград, битва за Москву.

**Цель исследования.** На конкретных примерах рассмотреть особенности взаимодействия фронта и тыла в годы Великой Отечественной войны в Курской области.

**Материал и методика исследования.** Для исследования использовались следующие материалы: интернет-источники (форумы, личный опыт старшего поколения. Методика исследования: сбор, анализ, структурирования основной полезной информации, взятый из источников, перечисленных выше по тексту.

**Результаты исследования.** Самым первым и самым главным этапом борьбы нашего тыла стала эвакуация промышленных предприятий из прифронтовых территорий в восточные регионы страны. Колоссальное мероприятие, не имевшее аналогов в истории.

Курянам было сложнее всего. Эвакуация промышленных и сельскохозяйственных ресурсов в Курской области проходила в сложнейших условиях, ведь в начале октября 1941 года все железнодорожные перевозки были катастрофически перегружены составами из западных областей страны и Белоруссии, уже оккупированных немцами. Плюс к этому железнодорожный транспорт был нужен фронту. Что реально можно было сделать в таких обстоятельствах? И все-таки куряне смогли вывезти из региона материальные и культурные ценности, сырье, перегонялся скот. На эвакуации зерна и крупного рогатого скота хочется остановиться подробнее. Скот гнали своим ходом в восточные районы области. Они будут свободны от фашистов еще 7 месяцев, поэтому основное поголовье удастся перегнать в Поволжье.

Из воспоминания очевидцев. Катунин Семен Васильевич, хутор Моздок Китаевский сельсовет, Медвенский район: «До войны я работал младшим конюхом в колхозе. С приближением фронта был направлен на окопные работы, где рыл противотанковые рвы у станции Шумаково. Когда немцы стали приближаться к Курской области, меня с другими колхозниками назначили эвакуировать скот вглубь страны, на восток. Дали мешок муки, а остальное добывай в пути как хочешь!». Очень много скота по дороге погибло или потерялось. Но основная масса поголовья достигла пункта назначения.

Но главный свой трудовой подвиг куряне совершили после освобождения Курской области от немецко-фашистских захватчиков. Наш прекрасный соловьиный край лежал в руинах.

Ущерб, причиненный фашистами, был просто огромен. Его общая сумма составляет порядка 27 миллиардов рублей! Были полностью разрушены 1 295 школ, 706 больниц, сожжено более 65 000 жилых домов. Полностью было уничтожено 3/4 всех промышленных предприятий, разграблено имущество колхозов и совхозов, лучшие архитектурные здания взорваны.

Все это нужно было восстанавливать. Но помимо этой непосильной задачи перед курянами стояла более важная цель - подготовка к решающему сражению. К великой Курской битве. В период подготовки к ней жители области построили 8 (!) линий оборонительных полос и рубежей. Общая глубина обороны составила 300 километров! Для проведения строительных работ куряне создавали рабочие отряды, которые в кратчайший срок – 32 дня (вместо запланированных двух месяцев) восстановили 95 километров дороги Старый Оскол – Ржава.

И это решило важнейшую логистическую задачу - Советская Армия сумела оперативно переправить технику и боеприпасы к месту дислокации войск Воронежского фронта.

А как куряне сумели восстановить за 35 часов уничтоженную авиабомбами железнодорожную станцию Косторное! Рабочие придумали укладывать рельсы (с особым способом крепления) прямо на котлованы от взрывов. И движение поездов было восстановлено! На такое способны только куряне – славные и бесстрашные труженики.

Вот такой была для жителей Медвенского района весна 1943 года... А война шла совсем рядом. Измученные оккупацией медвенцы создавали километр за километром оборонительные рубежи. Около 300 жителей Медвенского района (в основном женщины, подростки, старики) строили у села Танеевка (Нижнереутчанский сельсовет) полевой аэродром 240-го истребительного полка 2-ой воздушной армии. Здесь начинал свой славный боевой путь будущий трижды Герой Советского Союза Иван Никитович Кожедуб.

**Выводы.** В год 80-летия Великой Победы в Курской области осталось мало, очень мало ветеранов Великой Отечественной войны и тружеников тыла. Чуть больше детей войны. Наши земляки. Люди, которым мы обязаны всем. И ныне живущим курянам, сегодня не стыдно смотреть им в глаза. Тяжелые испытания, выпавшие на долю нашего региона мы переживаем с честью.

Местные агрофирмы и крестьянско-фермерские хозяйства ежегодно оказывают многомиллионную помощь фронту (только в первый год проведения СВО ими было собрано 24 миллиона рублей)! И это при том, что проведение агропромышленных кампаний в Медвенском районе сопряжено с большими трудностями из-за опасности прилетов, а также из-за сложных погодных условий второй год засуха и возвратные заморозки.

Вот такая преемственность поколений. И это неудивительно. Мы, наследники Великой Победы, просто не могли вырасти други-

ми. Сегодня мы также, как наши деды и прадеды готовы отдать последнее ради нашей долгожданной победы, которую мы ждем с нетерпением и в которую верим всем сердцем!

Однажды русские уже избавили мир от коричневой чумы. Сейчас мы делаем это снова. И пока наши братья, и отцы сражаются на фронте, мы приложим все усилия для того, чтобы они победили. Для этого у нас есть знания, ресурсы, для этого у нас есть богатейший исторический опыт и огромный патриотизм, который является русской национальной чертой.

### **Список использованных источников**

1. Курский край в истории Отечества. Под ред. Л.С. Полнера; Курский государственный технический университет. - Курск, 1996.

2. Артёмова О.В. Земля трудов и подвигов земля [очерки об истории и людях], 90-летию Медвенского района посвящается / Ольга Артёмова. - Курск: Мечта, 2018.

3. Ольга Артемова «Район - воин, район - труженик»; статья опубликована на официальном сайте газеты «Медвенские новости».

4. Геннадий Борзенков / «История села Китаевка»; опубликовано на интернет-ресурсах.

5. Мусьял А.В., Пигорева О.В., Зайцев Ю.Е. Они приближали Великую Победу: судьбы сотрудников Курского ГАУ. – Курск: Деловая полиграфия, 2025. – 262 с. – ISBN 978-5-605-28790-2.

6. Зайцев Ю.Е., Пигорева О.В. Выдающий ученый-почвовед, лауреат премии Совета Министров СССР Александр Михайлович Бурыкин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 7. – С. 183-190.

7. Зайцев Ю.Е., Пигорева О.В. Труженики тыла - сотрудники экономического факультета Курского ГАУ // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2025. – № 5. – С. 275-282.

### **"THE UNITY OF THE FRONTS AND THE REAR": HISTORY AND MODERNITY (ON THE EXAMPLE OF THE MEDVENSKY DISTRICT OF THE KURSK REGION).**

**Tkacheva V.N., Dolzhenkov I.A.**

*Annotation.* This paper examines the importance and role of the labor front in Victory in the Great Patriotic War. Using the example of the Kursk region and the Medvensky district, the contribution of home front workers in the fight against the fascist invaders, their help to the Red

Army, and their daily exploits, big and small, are shown. The work also traces the analogy of several years with the time of the special military operation.

*Keywords:* volunteers, evacuation, labor front, rear.

## СИЛА ВЕРЫ

Хмелевская А.А., 2 курс,  
специальность «Фармация», irinahmelevskaya99@gmail.com,  
Сорокина Т.И., преподаватель, sorokinati@kursksmu.net,  
ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России,  
медико-фармацевтический колледж, Россия

*Аннотация.* Проблема духовности, нравственности молодого поколения стоит как никогда остро в наши дни. Православие на войне – фактор, способствующим не только духовному укреплению, но и моральной победе над врагом. Необходимо поддерживать духовное здоровье нации через популяризацию духовно-нравственного личностного развития на примерах из истории ВОВ и СВО.

*Ключевые слова:* духовенство, священнослужители, православие, церковь, поддержка.

**Цель:** проследить роль православия в Великой Отечественной войны и Специальной военной операции.

**Задачи:** проанализировать источники информации, изучить влияния религиозных убеждений на моральный дух солдат, выявить роль православной веры и церковных институтов по формированию, поддержанию духовной устойчивости и мобилизации ресурсов в условиях военных конфликтов.

**Объект и предмет исследования:** православие; роль православия в ВОВ и СВО.

**Методы исследования:** проблемно-поисковый (сбор материала, изучение источников, наблюдение, сравнение, обработка материала), работа с архивными документами, газетными источниками, систематизация и обобщение материала, наглядно-иллюстративный.

Непростое время, тяжелые потери и различные потрясения вынудили наших соотечественников вновь прийти к вере, к преодолению страха через православие. Молитвы наших граждан о спасении Родины можно было услышать в каждом уголке городов и сёл, в храмы хлынул огромный поток людей, и результаты не заста-



вили долго ждать. По итогам предвоенной переписи населения 1937 года было выявлено: среди неграмотных людей 4,63 млн. человек считали себя атеистами, 17,17 млн. человек верующими. В свою очередь, среди грамотных людей статистика такова: 37,61 млн. атеистов и 24,45 млн. верующих соответственно [1, с. 118-123].

Священнослужители и сами отправлялись на фронт, и прямо в зоне боевых действий помогали солдатам справляться с ужасами войны. 40 священников были удостоены медалей «За оборону Ленинграда» и «За оборону Москвы», более 50 — награждены медалями «За доблестный труд в Великой Отечественной войне», несколько десятков получили медали «Партизан Великой Отечественной войны». Удивительный духовный подвиг совершил преподобный Серафим Вырицкий, подражая Серафиму Саровскому, он молился в саду на камне перед Его иконой о прощении людских грехов и об избавлении нашей земли от нашествия супостатских сил и этот подвиг требовал от святого неизмеримого терпения, и было это самоистязание из любви к ближним.

Война перевернула взгляд властей на церковь. В 1938-м году в России осталось всего лишь четыре действующих архиепископа, а уже в 1949-м — 74. На известной встрече Сталина с тремя митрополитами в сентябре 1943-го года Митрополит Сергей представил Иосифу Виссарионовичу список репрессированного духовенства и попросил освободить их. Был освобожден из ссылки владыка Лука Крымский. Храмы продолжали свою работу. Так, Сергиево-Казанский собор города Курска был сохранён, хотя остальной центр города сильно пострадал от бомбёжек. В 20-м веке службы не совершались с 1934 по 1942 год. «В двадцатые годы прошлого столетия пытались открыть музей искусств, однако, эту идею окончательно осуществили лишь в 1935. Первая экспозиция состоялась в стенах Сергиево-Казанского собора. В сентябре 1941 года, в собор перевели ещё и антирелигиозный музей. Также известна история, когда в стенах соборного подвала, прятал ценные картины, которые не удалось вывезти в Уфу, некий Стефан Таранушенко, который сам же этот тайник и сторожил» [2]. Свято-Троицкий женский монастырь в 1923 году разорили, разогнали сестёр, имущество разграбили, а сам монастырь закрыли. Но благодаря мудрому руководству игумении Емилии монастырь удалось сохранить. Настоятельница и сестры продолжали жить тайной жизнью в монастырской общине. Когда появилась возможность открыть монастырь снова, в 1942 году, обитель снова ожила. С самого начала войны, участвовали в сборе помощи фронту и тылу. В 1943 году, этому

монастырю удалось собрать 37 тыс. рублей, в 1944 году 13 тыс. рублей. Помимо этого, в 1944 году, данная обитель жертвует все облигации, подписанные на 15,5 тыс. рублей в третий государственный военный заем.

Священники отдавали серебряные ризы с икон, отдавали свои наперстные кресты из драгоценных металлов и камней. А в общей сложности, за время войны, церковь собрала 300 миллионов рублей. В трудное время, церковь твердо стояла за спинами наших солдат и государства, и стояла она, непоколебимо, до самого конца. Священнослужители героически защищали нашу страну во время событий Великой Отечественной Войны. Впечатляет история Протоиерея Ариана Пневского. Работая помощником машиниста на железной дороге, он передавал информацию партизанам о передвижении поездов, о немецких солдатах, а также информацию о поездах, где находились военнопленные, которых гнали на работу в Германию [3]. Но когда Ариан сам оказался в списке гонимых, то партизаны забрали его в отряд под командованием самого Ковпака [3]. После того, как Ариан получил первое ранение, его семье по ошибке выслали «Похоронку». Когда Ариан вышел здоровым из госпиталя, его сразу направили в танковые войска. Во время боя, в его танк попал снаряд и боекомплект взорвался [3]. И после такого из экипажа никто не выживает, так что родственникам отправили ещё одну похоронку. Но, всем на радость, отец Ариан всё же вернулся домой в конце 45 года [3]. К сожалению, вторая мировая не стала последним военным событием. На данный момент российские военнослужащие принимают участие в СВО. В спецоперации набирает полный ход участие военных священнослужителей. Синодальный отдел РПЦ и Министерство обороны прилагают максимальные усилия для поддержки наших солдат. 707 священников РПЦ участвовали в СВО, совершив более двух тысяч командировок в зону боевых действий. Таким примером стал Отец Михаил. Уважение людей с погонами он заработал, пройдя через горячие точки в Косове, Боснии, Чечне, Сирии, Абхазии, Киргизии и Донбассе, — везде, где сражались русские воины, с ними был отец Михаил [4]. Он был настоятелем нескольких приходов, за свою жизнь восстановил и построил четыре храма и воспитал многих священников, окормляющих десантников [4]. Погиб в зоне действий СВО 6 ноября 2022 года.

**Выводы.** Поддержка от святых отцов очень важна: гуманитарная помощь, различная техника, медикаменты. Но, основной целью считают, конечно, помощь духовную. В ходе научно-

исследовательской работы были проанализированы источники информации, на их основании изучено влияние религиозных убеждений на солдат. Православие стало точкой опоры нашего народа в тяжелое время. Православная церковь играет ключевую роль в формировании исторической памяти о Великой Победе среди молодежи.

### **Список использованных источников**

1. Всесоюзная перепись населения 1937 года: Общитоги. Сборник документов и материалов. - М.: «Российская политическая энциклопедия» (РОССПЭН), 2007. - 320 с.

2. Курская государственная картинная галерея им. А.А. Дейнеки – один из замечательных художественных музеев России. / [Электронный ресурс] // IZI travel: [сайт]. - URL: <https://izi.travel/ru/18ee-kurskaya-gosudarstvennaya-kartinnaya-galereya-imeni-deyneki6>.

3. 8 священников-героев Великой Отечественной войны / [Электронный ресурс] // Кубань православная: [сайт]. – URL: <https://kubanpravoslavnaya.ru/text-war-history/8-svyashchennikovgeroev-velikoy-otechestvennoy-voyny>.

4. В армии священник нужен больше, чем автомат / [Электронный ресурс] // Церковный вестник: [сайт]. - URL: [http://evestnik.ru/analytics/pamjati\\_protoiereja\\_mihaila\\_vasiliewa\\_12636](http://evestnik.ru/analytics/pamjati_protoiereja_mihaila_vasiliewa_12636).

5. Пигорева О.В. Государственная политика и региональная практика изучения религии в образовательном пространстве центра России на рубеже XX–XXI вв. – Москва: Принт, 2017. – 410 с.

6. Пигорева О.В. Образовательная и воспитательная миссия знаний о религии в аграрном вузе // Интеграция науки и сельскохозяйственного производства: материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 16–17 февраля 2017 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2017. – С. 403-406.

7. Ильина З.Д., Пигорева О.В. Изучение жизни и подвига новомучеников и исповедников российских XX века в образовательном пространстве регионов Центральной России: Учебно-методическое пособие. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2015. – 168 с.

### **THE POWER OF FAITH**

**Khmelevskaya A.A., Sorokina T.I.**

*Annotation.* The problem of spirituality and morality of the younger generation is more acute than ever today. Orthodoxy in war is a factor contributing not only to spiritual strengthening, but also to moral victory over the enemy. It is necessary to maintain the spiritual health of the na-

tion through the popularization of spiritual and moral personal development using examples from the history of the Great Patriotic War and the Great Patriotic War.

Keywords: clergy, Orthodoxy, church, support, believers.

## ПЛАНИРОВАНИЕ ВЫХОДА НА ПЕНСИЮ

Шаталова Д.Е., 1 курс,

специальность «Финансы», shatalovadasha4310@icloud.com,

Куликова К.А., 1 курс,

специальность «Финансы», kulekovakarina57@gmail.com,

Федорова М. Н., преподаватель, alfirmowa.mary@yandex.ru,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В статье рассматриваются актуальные аспекты пенсионного планирования в условиях современной пенсионной системы России, включая необходимые финансовые инструменты, стратегии накопления и особенности выхода на пенсию.

*Ключевые слова:* пенсионное планирование, финансовая грамотность, накопления, инвестиции, пенсионный возраст, социальная адаптация.

**Введение.** В современных условиях вопрос пенсионного обеспечения становится все более актуальным для населения. Увеличение продолжительности жизни и изменение экономической ситуации требуют от граждан более ответственного подхода к планированию своего будущего после завершения трудовой деятельности.

**Цель.** Актуальные аспекты пенсионного планирования в условиях современной пенсионной системы России.

**Материал и методика исследования.** В ходе исследования были использованы данные Социального фонда России, статистические материалы Росстата, а также результаты социологических опросов населения. Методологическую основу составили методы финансового анализа, статистической обработки данных и социологические методы исследования.

**Результат исследования.** Анализ показал, что большинство граждан начинают задумываться о пенсионном обеспечении слишком поздно. Основными причинами являются недостаточная финансовая грамотность и отсутствие системного подхода к накоплению средств.

В настоящее время установлены следующие требования для выхода на пенсию:

- минимальный возраст: для мужчин – 63 года, для женщин – 58 лет;
- страховой стаж: не менее 15 лет;
- индивидуальный пенсионный коэффициент: не менее 30 баллов.

Существуют возможности для увеличения размера пенсии:

- отсрочка обращения за пенсией до 10 лет;
- работа в условиях повышенной выработки;
- накопление дополнительных пенсионных коэффициентов.

Выявлены три ключевых направления пенсионного планирования:

- формирование пенсионных накоплений через различные финансовые инструменты;
- создание дополнительных источников дохода (инвестиции, недвижимость);
- психологическая подготовка к изменению образа жизни.

**Вывод.** Эффективное планирование выхода на пенсию требует комплексного подхода и заблаговременного начала действий. Необходимо развивать финансовую грамотность населения и создавать доступные инструменты для накопления средств. Особую роль играет формирование культуры пенсионного планирования с молодого возраста, что позволит обеспечить достойный уровень жизни в пожилом возрасте.

Рекомендуется начинать планирование не позднее 35-40 лет, используя как государственные, так и частные пенсионные программы, а также диверсифицируя источники будущих доходов. При этом важно учитывать возможность досрочного выхода на пенсию для отдельных категорий граждан и использовать специальные онлайн-калькуляторы для расчета будущей пенсии.

### **Список использованных источников**

1. Астра А.А. Основы экономики, менеджмента и маркетинга (для специальностей сельскохозяйственного профиля): учебник. – М.: КноРус, 2023. – 382 с. - ISBN 978-5-406-11387-5. — URL: <https://book.ru/book/949342>.

2. Косаренко Н.Н. Право социального обеспечения. С учетом изменений по вопросам назначения и выплаты пенсий (ФЗ от 03.10.2018 № 350-ФЗ): учебник. – М.: Юстиция, 2023. - 234 с. - ISBN 978-5-406-10549-8. - URL: <https://book.ru/book/945224>.

3. Шитов В.Н. Основы финансовой грамотности: учебное пособие. – М.: КноРус, 2025. – 250 с. ISBN 978-5-406-14364-3. – URL: <https://book.ru/book/957194>.
4. Солодка Н.В. Основы экономики: учебник. – М.: КноРус, 2024. – 248 с. – ISBN 978-5-406-13421-4. — URL: <https://book.ru/book/954631>.
5. «Конституция КНР (1982)/Редакция»: сайт. URL: [https://ru.wikisource.org/wiki/Конституция\\_КНР\\_\(1982\)](https://ru.wikisource.org/wiki/Конституция_КНР_(1982)) / Редакция\_11.03.2018.
6. Беляев С.А., Шкилева Н.Л. Совершенствование государственного регулирования экспорта в России: политико-правовой аспект // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2023. – Т. 12. – № 2(43). – С. 7-10.
7. Зюкин Д.В., Жиликов Д.И. Индикаторы напряженности в социальной сфере // Современная наука: вопросы теории и практики Сборник материалов I заочной международной научно-практической конференции. - 2016. - С. 42-45.
8. Управление миграционной политикой как фактор национальной безопасности / А.Л. Золкин, С.О. Новосельский, М.Н. Игнатова и др. // Вопросы политологии. - 2024. - Т.14. - №9 (109). - С.3183-3196.

## RETIREMENT PLANNING

Shatalova D.E., Kulikova K.A., Fedorova M.N.

*Annotation.* The article discusses current aspects of pension planning in the context of the modern pension system in Russia, including the necessary financial instruments, accumulation strategies and retirement features.

*Keywords:* pension planning, financial literacy, savings, investments, retirement age, social adaptation.

## ЗАЩИТА ЖИВОТНЫХ НА ЗАКОНОДАТЕЛЬНОМ УРОВНЕ

Юшина Е.С., 1 курс,  
специальность «Ветеринария», [elena.yshina.7787@gmail.com](mailto:elena.yshina.7787@gmail.com),  
Полякова С.А., преподаватель,  
[polyakova.svetl2018@yandex.ru](mailto:polyakova.svetl2018@yandex.ru),  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В данной статье говорится о том, как важно защищать животных на законодательном уровне, а также рассматри-

ваются существующие правовые инструменты, регулирующие жестокое обращение с ними. В заключении говорится о том, что повышение осведомлённости граждан влияет на защиту животных.

*Ключевые слова:* защита животных, законодательство, жестокое обращение, ответственность, ответственное отношение.

**Введение.** Мы живём в 21 веке – веке цифровых технологий и научных открытий, которые кардинально изменили образ жизни современного человека. Глобализация, охватившая все сферы жизни, делает мир более взаимосвязанным, а общество становится более открытым и толерантным. Однако наряду с этими положительными изменениями мы наблюдаем явное проявление противоречий, характерных для современности. Одной из таких противоречивых тем является проблема обращения с животными, довольно остро стоящая в различных уголках нашей планеты.

С каждым годом вопросы, связанные с этикой обращения с животными, становятся все более актуальными. Ужесточение законов и норм, касающихся прав животных, свидетельствует о повышении общественной сознательности и ответственности. В Российской Федерации одной из значимых инициатив в этой области стал Федеральный закон «Об ответственном обращении с животными», который вступил в силу в 2018 году [6]. Этот закон направлен на защиту животных от жестокого обращения и создание условий для их благополучия.

Данный закон стал важным шагом в совершенствовании правовой базы страны, касающейся животных, и его принятие вызвало широкий общественный резонанс. Однако вместе с позитивными изменениями появились и новые вызовы, требующие осмысленного подхода к контролю за исполнением норм законодательства, а также к просвещению населения о правилах ответственного обращения с питомцами.

**Цель** данного исследования заключается в анализе существующего законодательства Российской Федерации, регулирующего защиту животных, а также в оценке его эффективности, выявлении недостатков и возможностей для дальнейшего совершенствования. Особое внимание уделяется Федеральному закону «Об ответственном обращении с животными», его последствиям для общества и критериям, которые смогут повысить уровень защиты прав животных в стране [6].

Для достижения поставленной цели использовались следующие **материалы и методы исследования:**

## 1. Анализ законодательства.

- Изучение Федерального закона «Об ответственном обращении с животными» и сопутствующих нормативно-правовых актов (например, статьи 245 УК РФ, Постановления Правительства) [5].

- Сравнительный анализ законодательства различных стран в области защиты животных для выявления лучших практик и подходов [4].

## 2. Анализ медийных источников.

- Изучение публикаций в средствах массовой информации на тему защиты животных, оценки общественного мнения и реакции населения на изменения в законодательстве [3].

**Результаты исследования.** Защита животных – это не просто моральный долг каждого из нас, но и актуальный вопрос современного мира, требующий осознания ответственности за братьев наших меньших. В условиях стремительного развития технологий и глобализации, проблема обращения с животными становится особенно значимой. Применение товаров, услуг и развлечений, которые затрагивают животных – от домашних питомцев до диких животных, использующихся в цирках, зоопарках и научных исследованиях, требует осознанного подхода к защите их прав и благополучия.

Ранее в Российской Федерации существовала лишь статья 245 Уголовного кодекса, которая предусматривала уголовную ответственность за жестокое обращение с животными [5]. Однако это было недостаточно для решения проблемы с полным пониманием всех аспектов защиты животных. В конце 2018 года Президент России, Владимир Владимирович Путин, подписал Федеральный закон «Об ответственном обращении с животными», работа над которым велась с 2010 года [6]. Этот закон стал важной вехой в правовом обеспечении защиты животных и принёс множество изменений, существенно усиливающих защиту их прав.

Основные положения нового закона охватывают множество аспектов обращения с животными. В отличие от предыдущей редакции, теперь к жестокому обращению приравнивается не только причинение физического вреда, но и несоблюдение правил содержания, неоказание помощи больному животному и даже выбрасывание его на улицу. Владелец животного теперь предписывается обязанность найти ему нового хозяина или отдать в приют, если он не может или не хочет заботиться о нём. За нарушения этих норм предусмотрены серьёзные санкции.



Закон также вводит новые правила для организации зоопарков и цирков, а также ограничивает деятельность контактных зоопарков, которые стали особенно популярными на туристических курортах. Это свидетельствует о стремлении государства ограничить эксплуатацию животных ради развлечений, что находит поддержку у многих защитников прав животных. Кроме того, прописаны строгие правила выгула собак, которые должны находиться на поводке и, в зависимости от породы, может требоваться намордник. Эти меры направлены на повышение уровня безопасности, как для животных, так и для людей.

На сегодняшний день, несмотря на то что многие меры наказания за нарушения правил обращения с животными могут показаться незначительными, сам факт появления таких законов является важным шагом вперед в гуманизации нашего общества. Принятие Федерального закона «Об ответственном обращении с животными» является значимым достижением и открывает новые горизонты для защиты прав животных в России.[6] Ограничения на самовыгул, регулирование бизнеса, связанного с животными, и запреты на контактные зоопарки – это необходимые меры, которые помогут уменьшить эксплуатацию животных ради развлечения и коммерческой прибыли.

Кроме того, закон вводит строгие правила касательно применения лекарственных препаратов и веществ, которые могут навредить здоровью животных. Запрет на использование таких препаратов на животных в культурно-зрелищных целях делает шаги к гуманизации общества еще более ощутимыми и важными.

Принятые меры распространяются не только на частных владельцев, но и на приюты для животных, которые могут быть муниципальными, частными или государственными. Введение обязательств по учету и размещению информации о животных, поступивших в приюты, наглядно демонстрирует, что забота о братьях наших меньших теперь является приоритетной задачей для всех, кто занимается их содержанием. Запрет на без необходимости умерщвление животных и требование проводить этот процесс гуманно и безболезненно подчеркивает стремление поддерживать высокие этические стандарты обращения с животными.

Одним из наиболее значимых нововведений является возможность для граждан получить статус общественного инспектора в обращении с животными [3]. Данная мера позволяет не только активизировать гражданское общество, но и создать систему контро-

ля над соблюдением законодательства, что, безусловно, позитивно скажется на защите животных.

Важно отметить, что защита животных не только благоприятно сказывается на них самих, но и на обществе в целом. Улучшение санитарно-эпидемиологической обстановки, повышение общей нравственности, экономический рост и сохранение биоразнообразия – все это непосредственно связано с ответственным обращением с животными и более гуманным подходом к ним.

Несмотря на очевидные положительные моменты, новый закон также вызывает различные реакции. Владельцы животных выражают свои сомнения относительно практической реализации норм закона. Вопросы возникают в связи с возможностью соблюдения всех установленных требований и их административным контролем [1]. Однако стоит отметить, что эти требования и запреты обоснованы и направлены на защиту животных от жестокого обращения, что является явным прогрессом в сознании общества.

**Вывод.** Таким образом, федеральный закон «Об ответственном обращении с животными» несет в себе не только обязательства для владельцев и организаций, но и формирует более высокие стандарты морали и этики в отношении к животным в обществе. Его реализация потребует совместных усилий государства, неправительственных организаций и граждан, чтобы гарантировать, что все животные, как домашние, так и дикие, получают достойное обращение и защиту. Важно продолжать работать над повышением уровня информированности населения о защите животных и ответственных практиках содержания их, что поможет создать более гуманные условия для всех живых существ.

### **Список использованных источников**

1. Задорожная Т.В. Жестокое обращение с животными: проблемы правоприменения // Юридическая практика. – 2022. - №9. – С. 90-95.
2. Информация о статусе общественных инспекторов в обращении с животными. Министерство природы Российской Федерации, 2020. URL: (<http://www.minprirody.ru/inspector>).
3. Опрос "Отношение россиян к защите животных" (2022). Фонд «Общественное мнение». URL: <http://www.fom.ru/research/opros-2022>.
4. Разумов А.Н. Международный опыт защиты прав животных: сравнительный анализ // Вестник Международного гуманитарного университета. - 2020. - №15. – С. 78-83.

5. Уголовный кодекс Российской Федерации (статья 245). URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_10699/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/).

6. Федеральный закон от 27.12.2018 № 498-ФЗ "Об ответственном обращении с животными". URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_310755/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_310755/).

7. Кормовые добавки – средства профилактики теплового стресса у животных / Н.И. Жеребилов, А.В. Мусьял, И.В. Шипицына [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: Сборник трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 01–02 июня 2023 года / Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 198-205.

8. Беляев С.А., Шкилева Н.Л. Правовые основы государственной поддержки бизнеса в России в условиях санкций // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2024. – Т. 13. – № 1(46). – С. 7-10.

## ANIMAL PROTECTION AT THE LEGISLATIVE LEVEL

Yushina E.S., Polyakova S.A.

*Annotation.* This article talks about how important it is to protect animals at the legislative level, and also examines the existing legal instruments governing their mistreatment. The conclusion says that raising awareness of citizens affects the protection of animals.

*Keywords:* animal protection, legislation, abuse, responsibility, responsible attitude.

# АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК – ВЗГЛЯД МОЛОДЫХ

## РАЗРАБОТКА АКТУАЛЬНЫХ ПРИЕМОВ ОРГАНИЗАЦИИ ОТДЫХА НАСЕЛЕНИЯ НА ЛАНДШАФТНО-РЕКРЕАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ ГОРОДА В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ

Агабалаева С.А., 2 курс,  
специальность «Садово-парковое и ландшафтное строительство»,  
agabalaevasvetlana206@gmail.com,  
Гунар Е.И., преподаватель, Gunar\_kat@mail.ru,  
Технологический колледж ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА  
имени К.А. Тимирязева, Россия

*Аннотация.* В статье приведено исследование актуальных приемов организации отдыха на рекреационных городских территориях в период пандемии. Даны предложения по оптимизации системы благоустройства ландшафтно-рекреационных объектов города в случае негативного пандемийного сценария.

*Ключевые слова:* пандемия Covid-19, качество городской среды, социальная дистанция, объекты рекреации, безопасный отдых, ландшафтные объекты, парки, благоустройство города.

**Введение.** Являясь частью городской среды, ландшафтные территории играют позитивную роль в создании условий для отдыха населения, оказывают положительное влияние на психофизическое состояние человека [1]. Однако, во время прошедшей пандемии Covid-19 парки и другие озелененные территории были недоступны для посетителей из-за невозможности обеспечить безопасную дистанцию и другие необходимые ограничения для снижения инфекционной нагрузки. В этих сложных условиях появляются новые технологии и способы организации общественных городских территорий с учетом возникших требований безопасности.

Разработка новых принципов планирования общественных ландшафтно-рекреационных пространств города позволит сохранить необходимый уровень качества жизни горожан в случае негативного пандемийного сценария.

**Цель** – разработать предложения по оптимизации системы благоустройства рекреационных объектов Москвы в условиях пандемии. Для этого сформулированы следующие **задачи**:

1. Провести анализ публикаций отечественных и зарубежных авторов по вопросам безопасного использования инфраструктуры общественных рекреационных пространств города во время пандемии.

2. Подобрать аналоги реализованных объектов и технологии безопасного использования рекреационными объектами во время пандемии.

3. Предложить меры и решения для оптимизации благоустройства рекреационных объектов в условиях ограничений пандемии.

**Материал и методика исследования.** Для решения проблемы создания благоприятных условий проживания городского населения, в 2015 году Организацией Объединенных Наций принята программа устойчивого развития до 2030 года. Результатом международной деятельности в данном направлении стала формулировка понятия «устойчивое развитие». Необходимым элементом городской среды, необходимым для развития качества жизни горожан, определены ландшафтные рекреационные территории (парки). В условиях пандемии 2020 года, именно парки стали наиболее привлекательными рекреационными территориями для горожан, однако вопрос организации безопасного отдыха на территории озелененных объектов не был решен однозначно [2]. Это приводило к ограничению использования городских парков из-за невозможности соблюдать меры инфекционной безопасности. В то же время, общество еще не имело опыта (сценария) поддержания качества жизни в городе во время подобных глобальных эпидемий.

Парки играют ключевую роль в поддержании психического здоровья, особенно в условиях изоляции [3]. Исследование KaplanKaplan (1989) подтверждает, что природа и зеленые пространства способствуют снижению уровня стресса и тревоги. В условиях карантина многие люди использовали парки как место для прогулок и занятий спортом, что помогло им справиться с психоэмоциональными нагрузками.

Работа Malleretal. (2005) также указывает на положительное влияние природных пространств на общее самочувствие и настроение людей [4]. В условиях пандемии парки стали важными местами для физической активности, что способствовало улучшению психического здоровья.

Парки также служат местом для социальных взаимодействий и укрепления общественных связей. Исследование Куо (2003) показывает, что доступ к зеленым пространствам способствует формированию сообщества и улучшению качества жизни [6]. В условиях

карантина парки стали одним из немногих мест, где люди могли встречаться с друзьями и семьей, соблюдая социальную дистанцию.

**Результаты исследования.** Оригинальную идею для прогулок во время пандемии в апреле 2020 года предложил Крис Прехт (ChrisPrecht) - основатель студии Precht (Австрия).

Дизайнерами Precht создан уникальный проект «Parc de la Distance». Это парк для прогулок с соблюдением всех правил социальной дистанции. Он построен по принципу лабиринта, дорожки которого складываются в линии, напоминающие отпечаток пальца (рисунок 1).



Рисунок 1 – Parc de la Distance, КрисПрехт (Chris Precht)

Дорожно-тропиночная сеть выполнена отсевом из красного гранита и разделена живыми изгородями шириной, что гарантирует безопасную дистанцию во время прогулки. Проектом предусмотрено изменение высоты изгородей с помощью специальных механизмов, что обеспечивает отдельный сценарий организации изолированных пространств в парке. Прогулка в таком парке позволит наслаждаться красотой природы несмотря на ограничительные меры.

Domino Park, расположенный в бруклинском районе Уильямсбург, стал одним из первых парков в городе, реализовавших способ социального дистанцирования на 8 футах (2,4 метра). На траве меловой краской нанесено около 30 белых кругов на расстоянии 1,8

метра друг от друга. В основном они рассчитаны на несколько человек, но есть круги меньшего диаметра для одиночек (рисунок 2).



Рисунок 2 – Рекреационная территория у воды, James Corner Field Operations

Малые формы для отдыха в парках также должны обеспечивать безопасность, в первую очередь для создания специальных локаций для изолированного отдыха. Для этих целей возможно использование скамеек для одного-двух посетителей (рисунок 3), а также беседки-капсулы, рассчитанные на небольшую семью (рисунок 4).



Рисунок 3 - Скамья «сизу один»



Рисунок 4 - Беседки-капсулы

Рекомендации для организации безопасного отдыха населения в парке во время пандемии:

- 1) социальное дистанцирование;
- 2) контроль за количеством посетителей ;
- 3) чистота и дезинфекция;
- 4) обозначение безопасных зон (локаций);
- 5) специальные (изолированные) места для отдыха;
- 6) малые формы, созданные для одного либо небольшой группы посетителей (садовые диваны и беседки – капсулы).

**Выводы.** Разработка сценариев специального использования ландшафтно-рекреационных территорий во время пандемии, устройство изолированных локаций для отдыха и использование оборудования, позволяющего обеспечить безопасную дистанцию, значительно повысит привлекательность и комфорт парков и других мест общественного отдыха, как во время пандемии, так и в межпандемийный период.

#### **Список использованных источников**

1. Гунар Е.И. Современные подходы к оценке качества городских многофункциональных парков / В сборнике: Перспективы развития садоводства и садово-паркового строительства. – М., 2022. – С. 364-384.
2. Журнал Экоурбанист. Парки Москвы: как события последних лет изменили их использование? <https://ecourbanist.ru/ecology-health/parki-moskvy-kak-sobytiya-poslednix-let-izmenili-ix-ispolzovanie/>
3. Влияние изменения климата на экосистемы: как природа реагирует на вызовы времени <https://dzen.ru/a/Z7cpkevPWnVMQR-L>.



4. Urban Park Use During the COVID-19 Pandemic: Are Socially Vulnerable Communities Disproportionately Impacted? <https://www.frontiersin.org/journals/sustainable-cities/articles/10.3389/frsc.2021.710243/full>.

5. Frontiers in Public Health <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2019.00943/full>.

6. SpringerOpen <https://cityterritoryarchitecture.springeropen.com/articles/10.1186/s40410-023-00208>.

7. Агротуризм как фактор устойчивого развития сельских территорий / Ю.В. Желудева [и др.] // International Agricultural Journal. - 2022. - Т. 65. - № 5.

8. Социально-экономическое развитие сельских территорий с учетом принципов «зеленой» экономики / С.О. Новосельский [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 7. – С. 216-224.

9. Анализ выполнения показателей государственной программы "Комплексное развитие сельских территорий Курской области" / В.С. Левкина [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 9. – С. 190-196.

10. Of the quality of the results of the state assessment of soil and landscape objects / A. V. Musyal [et al.] // E3s web of conferences : X International Conference on Advanced Agritechologies, Environmental Engineering and Sustainable Development (AGRITECH-X 2024), Termez, Uzbekistan, 29–30 апреля 2024 года. Vol. 548. – Les Ulis: EDP Sciences, 2024. – P. 08002.

11. Зюкин Д.В. COVID-19 или рестарт экономики // Наука и практика регионов. – 2020. – № 1(18). – С. 74-80.

12. Арбопластические и топиарные формы в ландшафтном дизайне / Я.Э. Янцен, О.А. Антошина, О.В. Лукьянова, Т.В. Ерофеева // Экология и природопользование: тенденции, модели, прогнозы, прикладные аспекты: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Рязань, 27 марта 2024 года. – Рязань: РГТУ, 2024. – С. 167-172.

#### DEVELOPMENT OF RELEVANT METHODS FOR ORGANIZING PUBLIC RECREATION IN THE LANDSCAPE AND RECREATIONAL AREAS OF THE CITY DURING THE PANDEMIC

Agabalayeva S., Gunar E.I.

*Annotation.* The article provides a study of current methods of organizing recreation in recreational urban areas during the pandemic.

Proposals are made to optimize the landscaping system of the city's landscape and recreational facilities in the event of a negative pandemic scenario.

**Keywords:** Covid-19 pandemic, urban environment quality, social distance, recreational facilities, safe recreation, landscape facilities, parks, urban improvement

## ОСОБЕННОСТИ ИНФЕКЦИОННЫХ И НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ИХТИОФАУНЫ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Бойков А.О., 1 курс,  
специальность «Ветеринария», boykovandrey2000@gmail.com,  
Дробышева Ек.В., преподаватель, drobysheva.katya.1988@mail.ru,  
Дробышева Ел.В., преподаватель, drobysheva.alena@yandex.ru,  
Корсунова С.А., преподаватель, lana.rzhanykh@mail.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Данное исследование посвящено изучению особенностей возникновения и распространения различных инфекционных и неинфекционных заболеваний среди рыб, населяющих водоемы Курской области. Описаны симптомы и причины возникновения заболеваний.

*Ключевые слова:* инфекция, контагиозные заболевания, неконтагиозные заболевания, ихтиофауна, симптомы, причины, экологические проблемы.

**Введение.** Как все живые существа, представители ихтиофауны подвергаются различным специфическим заболеваниям. В этом вопросе очень важна ранняя диагностика. Она позволяет распознать заболевание на ранней стадии, что является залогом успешного лечения.

**Цель.** Дать характеристику распространенным заболеваниям обитателей водоемов региона. Указать их симптомы и причины возникновения.

**Материал и методика исследования.** Неконтагиозные болезни чаще всего являются результатом воздействия неблагоприятных условий среды обитания. Так же к различным заболеваниям могут привести некачественный корм, результаты отравления, нехватка кислорода, скачки температуры, механические повреждения [1].

*Асфиксия.* Это состояние, причиной возникновения которого является недостаток кислорода в воде. Последствием асфиксии может стать смерть.

*Причины.* Это явление возникает, когда водоем перенаселен, поэтому содержание в нем кислорода уменьшается. Так же сюда можно отнести повышение температуры воды, которое происходит результате гниения погибших рыб и пищевых остатков.

*Симптомы.* При возникновении асфиксии представители ихтиофауны начинают массово всплывать и совершают активные глотательные движения. Это может продолжаться в течение нескольких часов. У особей оттопыриваются жабры.

*Ацидемия.* Данное состояние возникает в результате повышения в воде концентрации аммиака, который является продуктом распада белков. Даже в малых количествах это вещество является ядом для живых организмов.

*Причины.* В результате повышения количества аммиака в воде происходит защелачивание среды обитания. Это явление возникает, когда не происходит своевременной замены воды в водоеме. Еще одной причиной является перенаселение бассейна и накопление в нем разлагающихся органических остатков тел мертвых рыб.

*Симптомы.* При ацидемии у рыб происходит потемнение окраски. Рыбы стараются держаться у поверхности воды, в редких случаях выпрыгивают, что приводит к различным механическим повреждениям тела и органов дыхания [1].

*Щелочная болезнь.* Алкалоз – это состояние, возникающее при повышении кислотности среды водоема. Последствием данного процесса становится потускнение кожных покровов, а также обильное слизевыделение из жабр.

*Причины.* Алкалоз возникает в водоемах, где в результате жизнедеятельности растений создается мягкая кислая среда. Интенсивное солнечное освещение стимулирует фотосинтез, что приводит к резкому выделению большого количества кислорода и повышению уровня кислотности. Долговременное пребывание рыб в такой среде может стать причиной алкалоза.

*Симптомы.* У рыб учащается дыхание, они начинают метаться по водоему, растопыривают плавники. При этом нарушается координация и начинаются судороги. Рыбы пытаются выпрыгнуть из воды.

*Шок у рыб.* Шоком у представителей ихтиофауны называют специфическую физиологическую реакцию организма, возникающую в результате внезапных потрясений разных типов. Обычно он-

возникает, когда рыба испытывает воздействие резко меняющихся внешних факторов среды обитания, Например, скачки температуры, колебания концентрации химических веществ в воде.

Причины. Обычно шоковое состояние наблюдается у только что выпущенных в водоем рыб. Так же среди причин можно отметить изменение параметров воды в случае её несвоевременной замены.

Симптомы. Проявлением шока является уменьшение интенсивности окраски тела, стремление рыб спрятаться. Так же можно отметить бради- и тахипноэ, резкую смену места.

*Простудная болезнь.* К простуде может приводить длительное содержание рыб, чувствительных к температуре воды, в условиях недопустимой для них температуры воды. Это приводит снижению физиологической активности особей, в следствии чего они поднимаются к поверхности воды.

Причины. Данное состояние возникает, когда температура воды не соответствует физиологическим потребностям рыбы. Для тепловодных рыб оптимальной является температура от 22 до 27°C, для холодноводных – от 18 до 22°C соответственно.

Симптомы. Простуженную рыбу можно отличить по ряду признаков: землистый цвет кожных покровов, набухшие и потемневшие жаберные лепестки, замедленный рост, дистрофия внутренних органов. Это приводит к тому, что особи производят незрелую икру и молоку, большая часть мальков гибнет.

Для представителей ихтиофауны, обитающих в водоемах и прудах рыбоводных хозяйств, характерен ряд заразных заболеваний. Причиной многих из них становятся паразитические организмы. Чем больше рыб обитает в водоеме, тем выше риск заражения контактно-паразитарными заболеваниями.

*Хилодонеллез.* Инвазионная болезнь пресноводных рыб. Чаше всего поражает ослабленную зимовкой молодь рыб. Встречаются случаи заболевания и в тепловодных водоемах.

Причины. Данное заболевание внешне проявляется формированием на теле и жабрах слизистых грубозернистых образований серо-голубого цвета. Они бывают заметны только под определенным углом зрения. Их вызывают инфузории *Chilodonella* – *Ch. hexasticha*, *Ch. cyprini (piscicola)* и *Ch. uncinata*.

Симптомы. В случае развития хилодонеллеза рыбы начинают тереться о камни и растения, прижимать плавники. Изредка снижается аппетит. При осмотре, когда отмечается наличие голубоватоматового налета вдоль боковой линии тела рыбы. Иногда кожа от-

стает лоскутами. Очень часто это заболевания поражает жабры, что приводит к массовой гибели представителей ихтиофауны.

*Триходиоз.* Эта болезнь приводит к потере аппетита, учащению дыхания, замедлению физиологических реакций организма. В результате рыбы гибнут, перевернувшись на бок.

Причины. Возбудителем этого заболевания является простейший организм инфузория реснитчатая (Ciliophora). Она поселяется на коже и органах дыхания рыб. В искусственные местообитания инфузория может попасть из естественного водоема с грунтом и растениями.

Симптомы. Болезнь проявляется образованием слизистого налета серовато-матового цвета на поверхности тела и жабрахособей, подвергшихся инфицированию. В результате теряется возможность нормально дышать. Рыбы становятся беспокойными, часто выплывают к поверхности водоема и жадно заглатывают воздух.

*Глюгеоз.* Возбудителями глюгеоза являются простейшие организмы споровикиотрядаMicrosporidияродаGlugea. Они образуют колонии на тканях, внутренних органах и жабрах рыб. При попадании в организм споровики образуют белые узлы, проявляющиеся на теле.

Причины. Простейшие-возбудителипопадают в водоем вместе с больными представителями ихтиофауны, у которых развитие заболевания находится на начальной стадии. Чаще всего глюгеоз поражает рыб из семейства карповые.

Симптомы. Болезнь проявляется кровянистыми пятнами, которые переходят в язвы. Также наблюдается одностороннее или двустороннее пучеглазие, шишкообразные выступы на теле рыбы, плавание на боку.

**Результаты исследования.** Курская область, по интегральной оценке, водохозяйственных факторов устойчивого развития отнесена к региону с «умеренными» условиями для устойчивого развития. Дефицит водных ресурсов вызывает необходимость установления достаточно жестких ограничений по их использованию. В промышленных зонах целесообразно ограничение развития водоемких производств и внедрение технологий с экономным расходом воды, в частности с повторно-оборотным ее использованием [2, 3].

Среди основных экологических проблем современности сохранение биоразнообразия занимает особое место. Сохранение разнообразия живых систем на Земле – необходимое условие выживания человека и устойчивого развития цивилизации. Для сохранения

биологического разнообразия России в соответствии с ее обязательствами в рамках Конвенции о биологическом разнообразии разработаны Национальная стратегия и План действий по сохранению биоразнообразия России.

**Выводы.** Нужно изучить большое число экосистем и выявить экологические связи между элементами систем, т.к. они являются системообразующим признаком. Определенный состав организмов характеризует состояние экосистемы. В водоемах с различным уровнем загрязнения обитают качественно отличающиеся друг от друга группы беспозвоночных гидробионтов.

### **Список использованных источников**

1. Доклад о состоянии и охране окружающей среды на территории Курской области в 2019 году. – Курск, 2021. – 230 с.
2. Природа Курской области и её охрана. Выпуск первый и второй. Под ред. Р.В. Кабановой. – Воронеж, Ц-Ч книжное изд-во, 2017. – 208 с.
3. География Курской области. Под общей редакцией проф. В.И. Галицкого. – Ц-Ч книжное изд-во, 2019 – 188 с.

### **FEATURES OF INFECTIOUS AND NON-COMMUNICABLE DISEASES OF REPRESENTATIVES OF THE ICHTHYOFAUNA OF THE KURSK REGION**

Boikov A.O., Drobysheva Ek.V., Drobysheva El.V., Korsunova S.A.

*Annotation.* This study is devoted to the study of the peculiarities of the occurrence and spread of various infectious and non-communicable diseases among fish inhabiting the reservoirs of the Kursk region. The symptoms and causes of diseases are described.

*Keywords:* infection, contagious diseases, non-contagious diseases, ichthyofauna, symptoms, causes, environmental problems.

### **ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЗЕМЛЕМЕРНЫХ ПРИБОРОВ**

Вакулина А.С., 1 курс,

специальность «Землеустройство», vn45tia@yandex.ru,

Романова Т.И., преподаватель, romanovakgsha77@mail.ru,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Работа посвящена изучению физических основ работы и принципа действия первых измерительных приборов и их разновидностей, используемых для определения угловых характе-

ристик и измерения расстояний на поверхности Земли.

*Ключевые слова:* геодезия, измерения, угломер, ватерпас, хо-робат, гномон, скафис.

**Введение.** Физика – фундаментальная наука о наиболее общих законах природы, о материи, её структуре, движении и правилах трансформации. Её ценность тяжело преувеличить, но легко недооценить. Эта наука с самого зарождения Вселенной стала её неотъемлемой частью. Только представьте, если бы наша планета вдруг перестала подчиняться её законам. Правильно, мир превратился бы в хаос. Геодезия является частью естествознания, как физика и астрономия ввиду того, что человеческому обществу всегда приходилось сталкиваться с необходимостью раздела земельных участков, определения размеров и площадей, а также установлении границ на поверхности Земли. Все эти измерения привели к необходимости создания специальных инструментов и устройств, создание которых было невозможно без учета основных законов физики, геометрии и астрономии.

**Цель.** Изучить и проанализировать физические основы и принцип действия первых приборов, используемых для определения расстояний, углов и направлений на Земной поверхности.

**Материал и методика исследования.** Измерение расстояния, в самом простейшем его понимании, не всегда было таким простым. Например, обычная линейка, которую мы встречаем у школьников и студентов в пеналах, была далеко не у всех, она появилась только в послереволюционной Франции. До этого применялись обычные дощечки.

В 1300-е годы н.э. был изобретен яacobштаб. Он выглядел как большой стержень с отверстиями, в которых располагались перпендикулярно меньшие стержни (ригели). В применении выполняли следующие действия: к посоху подставляли глаз, нижнюю часть ригеля наводили на горизонт, а верхнюю на небесный объект. Получается угол возвышения.

Измерения были необходимы всегда, даже когда пещерный человек охотился за добычей и «на глазок» «прикидывал» с какой силой необходимо бросить копьё. Грубо говоря, и глаз – измерительный прибор. Его действие основывается на преломлении света в хрусталике, фокусе изображения, применения радиуса кривизны и аккомодации – возможности нашего глаза видеть как предметы вблизи, так и на дальнем расстоянии. С помощью такого же метода

вырезались на бивнях мамонтов первые прообразы современных географических карт.

Первые приборы для измерения расстояния были частями человеческого тела. Они не имеют какого-либо тяжелого принципа действия, но самый главный их минус – это субъективность. Так, аршин ( $=71,12$  см), фут ( $=0,3048$  м) или сажень ( $=30,3$  см) у людей разного возраста и телосложения сильно отличались. Как производное появилась такая мера длины как жезл – упоминание, о котором встречается в Библии, а ныне упоминается в Таро. Позже появились шесты, мерные шнуры, цепи, угломеры. Только в 1960 году приняли Международную систему единиц, длина по которой равна [1 м], но измерять расстояние между городами и составлять точные карты стали гораздо раньше.

Одним из первых геодезических приборов (3 тыс. лет до н.э.) стал ватерпас, состоящий из угломера и отвеса. С помощью данных составляющих определяли угол наклона стен, положение деталей, установки пушки и др. Принцип его действия основан на силе тяжести: квадратная рамка заменяет транспортир, а отвес в вершине угломера указывает на градусную меру угла на рамке. Так, если стена стоит не под углом  $90^\circ$ , то отвес располагается между двумя прямыми углами рамки.

Чуть позже появился гномон, но в трудах Анаксимандр его описывает только в 7 веке до н.э. Он использовался и как часы, и как календарь, и даже как прибор, с помощью которого определяли широту и направление на север по самой короткой тени и угловую высоту Солнца. Все эти вычисления проводились с помощью зависимости времени суток и положения тени, отбрасываемой гномоном.

Угол наклона гномона зависит от широты, в которой находятся солнечные часы. Так, например, на экваторе гномон стоит перпендикулярно земле. Циферблат таких часов имеет 24 деления, цена деления одного  $15^\circ$ . 12 часов дня по таким часам указывает на север. Важно, что конец гномона должен быть направлен на Полярную звезду. Жаль, что данный прибор действует только в промежутке между весенним и осенним равноденствием (в этот период Солнце находится в Северном полушарии). Улучшенный предок ватерпаса – хоробат. Он представляет собой толстую линейку, у которой с двух сторон прикреплены отвесы и если они одинаково касались линии, то прибор стоит горизонтально. Все эти приборы работают на отвесах или тени и не имеют сложной конструкции, но их спектр применения очень широк.



Спустя век после изобретения гномона появился скафис – те же солнечные часы, но только Вавилонские. С помощью этого предмета Эратосфен измерил окружность Земли. Тогда ученые уже знали, что окружность  $360^\circ$ . Он, заметив, что Солнце над Александрией не в зените в полдень получил  $1/50$  окружности, в то время как над Сиеной солнце в полдень было в зените. Эратосфен заключил, что, измерив расстояние между Александрией и Сиеной и умножив его на 50, можно получить окружность Земли. Результат расчетов 250000 стадиев  $\approx 39500$  км, а на данный момент считают, что окружность Земли = 40 075,017 км. Такую погрешность ученый мог совершить из-за неточного фокуса тени.

Конец периода древнего мира ознаменовался созданием колесницы «указывающей на юг» в Китае. Так китайцы называли предка современного компаса. Он работает по принципу дифференциальных передач, колеса колесницы вращали механизм внутри и приводили в обратное движение маленькую фигурку, указывающую на юг. Компас, который мы можем увидеть в наше время, «родился на свет» после усовершенствования его прошлых версий в 14 веке итальянцем Флавио Джойя. Он стал состоять не только из корбочки и магнитной стрелки, но и вертикальной шпильки, а также круга, поделенного на 16 румбов, а потом добавили еще и визирь. Но все это уточнения, главное, что работает он с помощью силы магнитных полей и линий магнитного поля Земли.

**Результаты исследования.** Приборы для измерения расстояний можно условно разделить на группы прямого (непосредственное откладывание расстояний линейкой, лентой, рулеткой) и косвенного (вспомогательные расчеты с использованием углов, оптики и дальномеров) измерения.

**Вывод.** Каждый человек в процессе своей профессиональной деятельности, да и в повседневной жизни неоднократно использует измерительные инструменты, которые дают количественную оценку измеряемой величине, однако стоит помнить, что без понимания основных принципов работы и устройства прибора, нельзя говорить о достоверности и величине погрешности при проведении исследований или простейших измерениях. Таким образом, нам необходимо знать историю развития и физические законы, на основе которых созданы первые измерительные инструменты и их современные аналоги. Поэтому для дальнейшего развития научного познания, необходимо использовать достижения человеческой цивилизации, адаптированные с учетом современных технологий.

### Список использованных источников

1. Раннев Г.Г., Тарасенко А. П. Методы и средства измерений: Учебник для вузов. – М.: Академия, 2003. – 267 с.
2. Кузнецов О.Ф. Основы геодезии и топография местности: учебное пособие. – 3-е изд., испр. и доп. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. – 286 с. <https://e.lanbook.com/book/148439>.
3. Открытый колледж. Физика: сайт. – URL: <http://www.physics.ru>.
4. Физика.ру: сайт для преподавателей и учащихся. – URL: <http://www.fizika.ru>.
5. Соловьева Т.Н., Мусьял А.В. Институциональные аспекты структурных преобразований в сельском хозяйстве региона // Актуальные научные исследования: экономика, управление, образование и финансы: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Киров, 26 мая 2017 года. – Киров: Вятская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 139-143.
6. Государственная поддержка технологической трансформации аграрного производства / С.С. Никитин [и др.] // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 70-77.
7. Новосельский С.О., Булавина М.А. Сущность и особенности функционирования системы социального партнерства в рамках модели корпоративной социальной ответственности // Вестник Института мировых цивилизаций. – 2023. – Т.14. – №2 (39). – С.66-70.

### UDC PHYSICAL FOUNDATIONS OF EARTH MEASURING INSTRUMENTS

Vakulina A.S., Romanova T.I.

*Annotation.* The work is devoted to the study of the physical foundations of operation and the principle of operation of the simplest measuring devices and their varieties used to determine angles and measure distances on the Earth's surface.

*Keywords:* geodesy, measurements, angle gauge, waterpass, horobate, gnomon, skafis.

# ИСТОРИЯ И АНАЛИЗ ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ ДРЕВНОСТИ

Вакулина А.С., 1 курс,  
специальность «Землеустройство», vn45tia@yandex.ru,  
Владимирова В.А., преподаватель, Busik7700@mail.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Работа направлена на исследование геодезических приборов древности, их истории и способа работы с ними, необходимых для работ на местности, составления чертежей и постройки зданий.

*Ключевые слова:* геодезия, прибор, астролябия, теодолит, компас.

**Введение.** Каждому будущему специалисту важно знать всё о своей профессии, чтобы впоследствии стать профессионалом в своей сфере. Специалист по землеустройству играет важную роль в управлении земельными ресурсами и обеспечения их рационального использования. Землеустройство неразрывно связано с геодезией. Геодезия предоставляет необходимые инструменты и данные для эффективного функционирования землеустройства, а землеустройство, в свою очередь, использует эти данные для оптимального использования земельных ресурсов. В связи с этим, особый интерес представляет история становления и развития геодезии.

Геодезия – наука об измерении поверхности Земли, связанная с выяснением положения объектов и с измерением их геометрических данных. Свое развитие геодезия начала ещё в палеолите (2,5 млн. лет назад – 10 тыс. лет назад до нашей эры), что доказывается постройкой Зиккурата в Ираке (его постройка датируется 2047 годом до нашей эры).

Впервые геодезия как наука упоминается в текстах сочинения Аристотеля «Метафизика» 384-322 года до нашей эры, позже с помощью неё он приходит к выводу о шарообразной форме земли. Сами же географические карты в строгом понимании относятся в I половине II века.

Целью работы является изучение истории первых геодезических приборов, начиная с самых ранних и заканчивая современными инструментами, а также их принцип работы в действительности.

**Материал и методика исследования.** Геодезические приборы появились вместе с делением земель на определенные участки. Долгое время использовались инструменты, не имевшие точности и практичности.

Прибор, очень похожий с виду на обычную телегу, называется одометром. Упоминание о нем встречается у Герона Александрийского. Он работает на механизме из 8 – зубчатой шестерни и шестерней с большим количеством зубцов. Чем больше количество шестерней на стержнях, тем большее расстояние может измерить одометр. Колесо должно быть известной величины. Когда колесо проходит полный оборот, шестерня и бесконечный винт цепляют следующую шестерню на 1 зуб. Если перемножить количество зубцов, то получится число оборотов колеса на 1 оборот крайней шестерни. В работе заложено понимание механизмов, так же используются стандартные сила притяжения и сила трения.

Ещё одно изобретение Герона Александрийского – диоптра, один из первых прообразов теодолита. К ней прилагались рейки, похожие на современные. Этот прибор состоит из 2 визиров, отвеса и уровня. Визеры были прикреплены к линейке, движущейся по кругу. С помощью диоптры землемеры могли измерять расстояние от одной точки, до другой, которая видима наблюдателю.

Следующим важным геодезическим изобретением становится астролябия с лимбом, придуманная Гиппархом во II веке до н.э. Пика своей популярности астролябия достигла в XV-XVI веках. Можно сказать, что астролябия была чем-то вроде современного GPS. На самой важной пластине «тарелке» намечали карту неба, геометрическую разметку и шкалу, и зодиакальный календарь. В центр пластины (корпус) вставляли втулку, на которой держался рете и указательная стрелка (алидада). Её спектр применения очень велик, учёные насчитывают около 68 операций с ее использованием. Наиболее важно было её открытие в астрономии, но и в геодезию она внесла немалый вклад. В её использовании играют важную роль геометрические расчеты и знание карты неба.

Конец периода древнего мира ознаменовался созданием колесницы «указывающей на юг». Так китайцы называли предка современного компаса. В нём нет магнита или намагниченной стрелки. Колеса колесницы вращали механизм внутри и приводили в обратное движение маленькую фигурку, указывающую на юг.

В 1300-е годы н.э. был изобретен яacobштаб. Он выглядел как большой стержень с отверстиями, в которых располагались перпендикулярно меньшие стержни (ригели). Им измеряли расстояние от земли до звезд, высоту здания и астрономических измерений. В применении выполняли следующие действия: к посоху подставляли глаз, нижнюю часть ригеля наводили на горизонт, а верхнюю на

небесный объект. Получается угол, данные которого преобразуются в таблице.

Эккер (простейшая конструкция которого появилась в VIII веке) удобно использовать для работы с прямыми углами и четкими линиями построек. На вид это трехгранная или цилиндрическая призматическая коробка на палке с открытой одной стороной. Если смотреть в одно из зеркал эккера, то мы увидим цель, под зеркалами есть отверстия, через которые мы увидим куда необходимо поставить точку для создания при пересечении в точке нашего местоположения угла в  $90^\circ$ . Но эккер следует использовать на небольших участках. Так, с помощью закона отражения света (который говорит, что угол падения света на зеркало равен углу отражения) можно составить углы  $90^\circ$ ,  $60^\circ$  и  $45^\circ$  на местности.

Самый важный период в истории геодезии, схожей с современной, начинается в 17 веке. После эпохи Великих географических открытий в 1608 Липперсхей изобрел зрительную трубу. А через 2 года Галилео Галилей создал первый телескоп. Зрительная труба Липперсхей состоит из трубы и двух линз: выпуклого объектива и вогнутого окуляра. Точка фокуса при этом была очень далека. Окуляр находился у глаза наблюдателя, а объектив на другом конце трубы. Через выпуклую линзу в вогнутую поступало увеличенное изображение.

Мензула – составная часть мензульной съемки. Она состоит из мензульной доски и подставки для закрепления приборов. К ней можно было прикрепить что угодно, например кипригель.

Считается, что в 1600х годах Снеллиус придумал и начал использовать метод триангуляции. На самом деле араб Аль-Бируни ещё за 600 лет до него. Этот метод заключается в использовании тригонометрических правил для вычисления. С его помощью люди делали первые измерения меридианов.

После астролябии (в начале 17 века) важным астрономическим прибором стал квадрант, который, к сожалению, не получил такой же славы, но быстро стал лучшим. Квадрант состоял из плоской доски в форме четверти круга и зрительной трубы или линейки с диоптрами. С помощью него можно было узнать высоту светил над горизонтом, а затем и свои координаты. Универсал – прибор, зрительная труба которого вращалась по любой оси, и выполняющий измерения углов.

После описанных мной приборов следовала череда их улучшения. Самым похожим на современный стал теодолит Джесси Рамсдена 1787 года.

В 1950-х годах зародилась спутниковая навигация. Появились спутниковые системы GPS и её русский аналог ГЛОНАСС.

**Результаты исследования.** Принцип работы геодезических приборов оставался неизменным долгие годы, лишь усложнялась сама конструкция. Это говорит о высоком уровне знаний древних ученых и изобретателей. Данное исследование показывает развитие геодезии как науки.

**Вывод.** Таким образом, так как для большинства измерений на местности требуется высокая точность как линейных, так и угловых величин, в процессе эволюции измерительные инструменты претерпели глобальное усовершенствование и развитие, однако базовые законы, лежащие в основе принципа действия измерительных приборов, остаются неизменными.

## HISTORY AND ANALYSIS OF THE PRINCIPLE OF OPERATION OF GEODESIC DEVICES OF ANTIQUITY

Vakulina A.S., Vladimirova V.A.

*Annotation.* The work is aimed at researching geodetic instruments of antiquity, their history and the way they work with them, which are necessary for work on the ground, drawing up drawings and building buildings.

*Keywords:* geodesy, instrument, astrolabe, theodolite, compass.

## ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПО ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ СНЕГА НА ОСНОВЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ АВТОТРАНСПОРТА В ЦЕНТРАЛЬНОМ РАЙОНЕ Г.КУРСКА

Григорьев И.Д., д\о «Эколюм»,

Ситников К.А., д\о «Эколюм»,

Жабина Р.В., педагог дополнительного образования,

д\о «Эколюм», mnzhabina@yandex.ru,

МБУ ДО «Дворец пионеров и школьников г. Курска»

*Аннотация.* Изучено воздействия автомобильного транспорта на качество снежного покрова по физико-химическим характеристикам снега на участках с разной степенью проявления антропогенных воздействий, определили район исследования, выявили особенности экологического состояния изучаемой территории и факторов, влияющих на это состояние; изучить зависимость уровня загрязнения воздуха от интенсивности движения автотранспорта по

улицам: Перекальского, Садовая, Мирная; определили токсичность проб снега с разной степенью антропогенной нагрузки по показателю всхожести семян кукурузы, разработали практические рекомендации по улучшению качества атмосферного воздуха микрорайона

*Ключевые слова:* автотранспорт, физико-химические характеристики снега, городская среда.

**Введение.** Городская среда – сложное образование, продукт взаимодействия природы и человеческой деятельности. Эта среда насыщена промышленными предприятиями, объектами жилищно-коммунального хозяйства, транспортными средствами, которые воздействуют на природный ландшафт и человека, определяя обострение экологических проблем. Многие актуальные проблемы города связаны с качеством его атмосферного воздуха. Ни для кого не секрет, что проблема загрязнения окружающей среды очень актуальна в наше время. Практически любая отрасль деятельности человека затрагивает эту проблему. Одним из основных источников загрязнения окружающей среды является транспорт. Велико воздействие на экологическую обстановку в городе автомобильного транспорта, особенно сейчас, количество которого стало расти в геометрической прогрессии.

Важную роль в решении и проблемы загрязнения городов играет мониторинг загрязнения воздуха и разработка на его основе мероприятий по улучшению качества воздуха города. Проблема состава атмосферного воздуха и его загрязнения от выбросов автотранспорта становится все более актуальной. Одним из показателей экологического состояния окружающей среды является состав атмосферных осадков. Снег за счет большой поверхности адсорбции обладает хорошими очищающими свойствами, снежный покров накапливает в своем составе практически все вещества, поступающие в атмосферу. Поэтому анализ талого снега может быть показателем экологического состояния воздуха города. В настоящее время для оценки качества окружающей среды используется биологический мониторинг. Применение биоиндикационных исследований позволяет существенно повысить точность прогнозов сдвигов в экологической обстановке, вызванных деятельностью человека. В связи с этим, мы решили экспериментально проверить загрязнение окружающей среды по физико-химическим характеристикам снега на различных участках г. Курска и по возможности предотвратить дальнейшее загрязнение.

**Цель.** Изучение воздействия автомобильного транспорта на качество снежного покрова по физико-химическим характеристикам снега на участках с разной степенью проявления антропогенных воздействий.

**Материал и методика исследования.** Методы решения задач: работа с литературой; исследовательский, графический, лабораторный анализ; публикация работы (результат).

Для выявления поставленной цели нами были использованы известные методики, применяемые для школьного экологического мониторинга (методика учета движения автотранспорта и расчетная оценка количества выбросов вредных веществ в воздух от автотранспорта).

Исследование состоит из 2-ух этапов: первый в январе 2023 г., второй в феврале 2024 г., 2025 г. Основным источником загрязнения атмосферного воздуха в Центральном районе является автомобильный транспорт. В процессе проведения исследования нами была изучена интенсивность движения автомобильного транспорта на участках дороги в районе Детского парка, в районе школы №5 и рассчитано количество загрязняющих веществ, попадающих в атмосферу в результате работы автомобильного транспорта в дневное время в 2023, 2024, 2025 г.

Таблица 1 – Интенсивность движения автомобильного транспорта на участках: ул. Перекальского, ул. Садовая, ул. Мирная (количество автомобилей за 1 час).

| Год  | Количество легковых автомобилей, шт.\час | Количество легких грузовых автомобилей, шт.\час | Всего автомобилей, шт.\час | Всего автомобилей, шт.\сутки | Загруженность улицы по ГОСТ 17.2.203-77 |
|------|------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|
| 2023 | 750                                      | 7                                               | 757                        | 18168                        | средняя                                 |
|      | 684                                      | 5                                               | 689                        | 16536                        | средняя                                 |
|      | 413                                      | 3                                               | 216                        | 632                          | средняя                                 |
| 2024 | 838                                      | 8                                               | 846                        | 20304                        | средняя                                 |
|      | 660                                      | 6                                               | 666                        | 15994                        | средняя                                 |
|      | 450                                      | 7                                               | 457                        | 10968                        | средняя                                 |
| 2025 | 740                                      | 8                                               | 748                        | 17952                        | средняя                                 |
|      | 680                                      | 7                                               | 687                        | 16488                        | средняя                                 |
|      | 413                                      | 7                                               | 420                        | 10080                        | средняя                                 |



С помощью доступного нам оборудования (часы, секундомер) мы подсчитали количество автотранспорта по вышеуказанным улицам, проходящего в единицу времени. На различных улицах, интенсивность движения разная.

На основании интенсивности движения и категорий автотранспорта были произведены расчеты количества загрязняющих веществ, попадающих в атмосферу в результате сгорания топлива (при условии, что все автомобили имеют бензиновый двигатель) (таблица 2).

Таблица 2 – Расчет количества выбросов от автомобильного транспорта в атмосферу

| Год  | Количество автомобилей, шт./час | Общий путь, пройденный автомобилями км/час | Удельный расход топлива, л/км | Количество топлива, сжигаемого двигателями | Количество выделившихся загрязняющих веществ, л/час |                    |                               |
|------|---------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|
|      |                                 |                                            |                               |                                            | СО, угарный газ                                     | СхНх; углеводороды | NO <sub>2</sub> диоксид азота |
| 2023 | 757                             | 75,7                                       | 0,1                           | 0,757                                      | 0,399                                               | 0,075              | 0,025                         |
| 2024 | 846                             | 84,6                                       | 0,1                           | 0,846                                      | 0,420                                               | 0,084              | 0,027                         |
| 2025 | 748                             | 74,8                                       | 0,1                           | 0,748                                      | 0,421                                               | 0,625              | 0,026                         |

Данные таблицы свидетельствуют, что в 2024-2025 гг. наблюдается увеличение потока легкового автотранспорта в районе ул. Перекальского, что приводит к увеличению выбросов в атмосферу веществ в результате сгорания топлива, при этом в наибольшей степени повышается количество угарного газа (0,021 л/час).

Особенно велико количество выхлопных газов от работающих больших автобусов в час пик. С выхлопными газами в атмосферу попадают вредные вещества. В результате выбросов с автомобильных двигателей обогащается атмосфера рассеянным свинцом, оседающим на поверхности почвы (в придорожной зоне) в виде мелких твердых частиц или рассеивающихся в воздухе в виде аэрозолей.

Одним из способов, позволяющих оценить степень техногенной нагрузки на окружающую среду городов, является мониторинг загрязнения атмосферных осадков. Наиболее удобным в изучении видом осадков является снежный покров. Мы выбрали исследование снега, так как он является хорошим индикатором загрязнения воздушного потока.

Методика анализа снега позволяет достаточно точно определить практическим путем физические и химические свойства разных по загрязненности проб снега.

Материалом нашего исследования послужили пробы снега с участков, испытывающих разную степень антропогенной нагрузки:

1-ая проба (Детский парк) около автомобильной дороги.

2-ая проба (около фасада школьного здания №5), здесь располагается наша школа и проживает в этом районе достаточно большая часть обучающихся из нашей школы).

3-я проба во дворе школы (место отбора третьей пробы от воздействия автотранспорта, защищает здание).

**Результаты исследования.** Для анализа талой воды определяли органолептические, химические и токсикологические показатели (таблица 3).

В местах отбора проб определили цветность снежного покрова визуальным способом.

Таблица 3 – Органолептические показатели проб талого снега, взятых в разных точках с разным уровнем антропогенного воздействия

| Показатель              | Пробы снега                  |                      |                                         |
|-------------------------|------------------------------|----------------------|-----------------------------------------|
|                         | №1<br>(около дороги)         | №2<br>(около здания) | №3<br>(во дворе школы)                  |
| Органолептические       |                              |                      |                                         |
| Цветность талой воды    |                              |                      |                                         |
| 2023 г.                 | Грязновато-белая             | Серо-белая           | Чисто-белая                             |
| 2024 г.                 | Желтовато-серая              | Слегка желтоватая    | Бесцветная                              |
| 2025 г.                 |                              |                      |                                         |
| Прозрачность талой воды |                              |                      |                                         |
| 2023 г.                 | Слабозагрязненная            | Прозрачная           | Прозрачная                              |
| 2024 г.                 | Загрязненная                 | Желтоватая           | Слабозагрязненная                       |
| 2025 г.                 |                              |                      |                                         |
| Запах талой воды        |                              |                      |                                         |
| 2023 г.                 | Бензиновый                   | Неопределенный       | Отсутствует                             |
| 2024 г.                 | Искусственного происхождения | Неопределенный       | Землистый (естественного происхождения) |
| 2025 г.                 |                              |                      |                                         |

В 2023-2025 гг. в первой пробе снег имел грязновато-белый цвет, во второй пробе – серо-белый, в третьей – чисто-белый снег.

Таким образом, по мере приближения к автодороге мы наблюдаем усиление загрязнения снега.

Различий по органолептическим показателям талых вод проб снега в 2023-2025 гг. не наблюдается. Незначительные изменения негативного характера (запах талой воды бензиновый) отмечается в пробах снега, взятых около дороги, что может быть связано с воздействием автотранспорта.

Провели тест на кислотно-щелочную среду с помощью индикаторов. Для этого мы использовали индикатор-лакмусовую бумагу (лакмусовая полоска поможет определить pH талой воды). В норме талая вода должна иметь показатель  $\text{pH} = 7$ , нейтральное значение. В результате нейтральная среда оказалась в двух пробах №2, №3. Первая проба имела слабокислую среду (таблица 4). Незначительные изменения в сторону кислой среды отмечаются в 2023 г. в пробе снега №1, т.к. значение pH меньше 5,6.

Таблица 4 – Определение кислотности проб снеговой воды

| № пробы | 1   | 2 | 3 |
|---------|-----|---|---|
| pH 2023 | 5,4 | 6 | 7 |
| pH 2024 | 5,6 | 6 | 7 |
| pH 2025 | 5,6 | 6 | 7 |

При этом в 2023-2024 гг. наблюдалось снижение кислотности снега по мере удаления от автомобильной дороги. Кислые свойства осадков обусловлены присутствием угольной, серной, сернистой, азотной и азотистой кислот, которые образуются при растворении в воде диоксида углерода, оксидов серы и азота из воздуха. Продуктами окисления оксидов серы и азота из воздуха являются сульфаты и нитраты в осадках (3).

Следующий этап – исследование снега на наличие механических примесей проводилось при помощи фильтрования талой воды из различных проб. Для этого мы использовали фильтровальную бумагу, которую в дальнейшем взвешивали, чтобы определить массу механических осадков, содержащихся в талой воде. В ходе исследования было выявлено превышение нормы содержания примесей в пробе №1, (взятой на ул. Перекальского, что можно объяснить действием большого количества автомобилей, проезжающих на этой территории в течение суток).

Таблица 5 – Исследование снега на наличие механических примесей

| № п/п | Место взятия пробы     | Наличие примесей |          |          | Характер примесей |
|-------|------------------------|------------------|----------|----------|-------------------|
|       |                        | 2023 г.          | 2024 г.  | 2025 г.  |                   |
| 1     | ул. Перекальского      | 1,2 г\л          | 1,3 г\л  | 1,2 г\л  | Песок, пыль       |
| 2     | Около здания школы № 5 | 0,7 г\л          | 0,6 г\л  | 0,7 г\л  | Песок, пыль       |
| 3     | Двор школы №5          | 0,50 г\л         | 0,45 г\л | 0,50 г\л | Пыль, песок       |

Масса примесей в талой воде по мере удаления от автомобильной дороги также уменьшается, что говорит о снижении содержания взвешенных веществ по мере удаления от автомобильной дороги. Содержанием примесей во дворе школы отличается от аналогичного показателя 1-ой и 2-ой проб, что может быть связано с защищающим эффектом школьного здания, и удалением данного участка от крупных автомобильных дорог. В 2023г. нами было проанализировано влияние талой воды на прорастание семян кукурузы по длине главного корешка.

В рамках задач исследования нами была определена токсичность проб снега с разной степенью антропогенной нагрузки по показателю всхожести семян кукурузы и по длине главного корешка. 1-ый этап – мы взяли семена кукурузы (для лучшего прорастания семян использовали чашки Петри), затем посадили семена кукурузы в ящики с почвой. Для каждой пробы свой отдельный ящик. Поливая семена талой водой, соответствующей пробам (1, 2, 3) мы заметили, что семена развиваются неравномерно. Все ящики были поставлены в одинаковые условия, то есть получали одинаковое количество света, при комнатной температуре воздуха. Полив осуществлялся через каждые 3 дня, через 20-25 дней у растений кукурузы в ящиках № 2, 3 лучше начала развиваться корневая система, появились небольшие разветвления.

В результате плохо проросли семена, и хуже развивалась корневая система в ящике №1. Талые воды всех проб снега оказывают стимулирующее воздействие на рост корешка, что возможно связано с более высоким содержанием нитратов в талых водах по сравнению с водопроводной водой. 2-ой этап – мы провели через один месяц, все растения кукурузы заметно отличались по развитию. Наиболее развитыми были ростки кукурузы № 2, 3.

Наши наблюдения за ростом и развитием кукурузы показали, что большей токсичностью обладает снег у дороги (ул. Перекальского), здесь семена и корешки развивались хуже, а лучше семена проросли в ящиках, которые мы поливали талой водой из проб, взятых у здания школы и во дворе школы.

**Выводы.** На основании проделанной работы можно сделать следующие выводы:

1. В 2024-2025 гг. в связи с повышением интенсивности автомобильного движения возрастает количество в выхлопах угарного газа на 0,021, углеводородов на 0,011 л, диоксида азота на 0,002 л.

2. По мере удаления от автомобильной дороги наблюдается снижение токсичности проб снега.

3. Проведенные исследования физических свойств, а также химического загрязнения снежного покрова с разных участков показали, что основным загрязнением воздуха является автомобильный транспорт. Пробы снега, взятые из различных мест, являются в разной степени загрязненными, что подтверждают ростки кукурузы, находящиеся на разной стадии роста (при одинаковых условиях освещенности и полива).

Таким образом, приоритетным загрязнением атмосферного воздуха в районах г. Курска является автомобильный транспорт; по мере удаления от автомобильной дороги наблюдается снижение токсичности проб снега; качество снега (органолептические и химические показатели) изменяются в зависимости от степени антропогенного влияния: по мере удаления от дороги значения приближаются к нормативным.

**Рекомендации по улучшению состояния атмосферного воздуха:**

- наиболее доступным инструментом решения проблемы снижения негативного воздействия загрязненного атмосферного воздуха на людей является благоустройство и озеленение школьных территорий, озеленение парков;

- установка допустимых региональных нормативов выбросов;

- переход на использование автомобильного транспорта с более экономичным и менее токсичным двигателем, экологичным видом топлива (лучшего качества альтернативным видом).

### **Список использованных источников**

1. Ашихмина Т.Я. Экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие. - М.: Академический проект, 2005.

2. Доклад о состоянии и охране окружающей среды на территории Курской области в 2010 году. – Курск, 2011. – 248 с.
3. Свистов П.Ф., Полищук А.И., Першина Н.И. Качественная оценка загрязнения окружающей среды (по данным о химическом составе атмосферных осадков). Труды главной геофизической обсерватории им. А.И. Воейкова. Спец. выпуск №2. – СПб., 2010. – 19 с.
4. Аксенов И.Я., Аксенов В.И. Транспорт и охрана окружающей среды. - М.: Транспорт, 1986. – 176 с.
5. Экологические проблемы почвоведения и земледелия / И.В. Дудкин [и др.] // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2023. – № 4. – С. 72-77.
6. Жиялков Д.И. Характеристика бюджетной политики города Курска // Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса (материалы Международной научно-практической конференции, 28-29 января 2016 г., г. Курск, ч. 1). – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2016. - С. 103-107.
7. Экологически чистые автомобили / Н.И. Шаров, И.А. Хабарова, М.В. Трушина [и др.] // Экология и природопользование: тенденции, модели, прогнозы, прикладные аспекты: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Рязань, 27 марта 2024 года. - Рязань: РГАТУ, 2024. - С. 158-162.

#### ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL POLLUTION BY PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERISTICS OF SNOW BASED ON THE EFFECTS OF MOTOR TRANSPORT IN THE CENTRAL DISTRICT OF KURSK

Grigoriev I.D., Sitnikov K.A., Zhabina R.V.

*Annotation.* The effects of motor transport on the quality of snow cover were studied by the physico-chemical characteristics of snow in areas with varying degrees of anthropogenic impact, the study area was identified, the features of the ecological condition of the studied territory and the factors influencing this condition were identified; the dependence of air pollution on the intensity of traffic on the streets of Perekalsky, Sadovaya, Mirnaya was studied; determined the toxicity of snow samples with varying degrees of anthropogenic load in terms of the germination rate of corn seeds, developed practical recommendations for improving the quality of the neighborhood's atmospheric air

*Keywords:* motor transport, physico-chemical characteristics of snow, urban environment.

## $\pi$ – БЕСКОНЕЧНАЯ ЗАГАДКА

Колоткова В.Г., 1 курс,

специальность «Сестринское дело», kolotkova07@bk.ru,

Панина Е.А., преподаватель, elpan1na@yandex.ru,

Пыжова Е.В., преподаватель, elpan1na@yandex.ru,

Медико-фармацевтический колледж

ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России, Россия

*Аннотация.* В статье рассматриваются различные аспекты изучения числа  $\pi$ . Проводится анализ современных методов и способов его вычисления, а также рассматривается его роль в теоретических науках и практических областях применения.

*Ключевые слова:* число  $\pi$ , математика, вычислительная техника, анализ, алгоритмы.

**Введение.** Число  $\pi$  (пи) – одна из самых известных и загадочных математических констант, которая играет ключевую роль в различных областях науки, техники и инженерии. Его значение, приблизительно равное 3,14159, используется в геометрии, физике, теории вероятностей, криптографии и даже в искусственном интеллекте. Несмотря на то, что  $\pi$  известно человечеству уже тысячи лет, оно продолжает привлекать внимание исследователей. Современные технологии позволяют вычислять триллионы знаков после запятой, однако многие вопросы, связанные с его свойствами, остаются открытыми. Например, до сих пор не доказано, является ли  $\pi$  "нормальным" числом, то есть, равномерно ли распределены его цифры в десятичной записи. Изучение числа  $\pi$  не только углубляет наше понимание математики, но и способствует развитию вычислительных методов, алгоритмов и технологий.

**Цель** данной работы – рассмотреть как известные, так и малоизученные аспекты числа  $\pi$ , проанализировать современные методы его вычисления и исследовать его роль в различных научных и прикладных областях. Особое внимание уделяется изучению новых подходов к вычислению  $\pi$ , а также анализу его свойств, таких как иррациональность, трансцендентность и распределение цифр в десятичном представлении. Кроме того, в работе рассматривается влияние числа  $\pi$  на развитие вычислительной техники и алгоритмов.

**Материал и методика исследования.** Для исследования были использованы следующие материалы:

1. Исторические данные: Информация о числе  $\pi$  и его вычислении, начиная с древних цивилизаций (Вавилон, Египет, Древняя Греция) и заканчивая современными исследованиями.

2. Современные алгоритмы: Методы вычисления  $\pi$ , такие как метод Монте-Карло, формула Бэйли-Боруэйна-Плаффа (BBP), метод Гаусса-Лежандра и другие.

3. Программные инструменты: Библиотеки для работы с большими числами (GMP, MPFR), а также специализированные программы для вычисления  $\pi$  с высокой точностью.

4. Научные статьи и публикации: Материалы, посвященные свойствам числа  $\pi$ , его вычислению и применению в различных областях.

Методы исследования включали:

- Анализ исторических и современных методов вычисления  $\pi$ : Изучение эволюции подходов к вычислению  $\pi$ , начиная с древних времен и заканчивая современными алгоритмами.

- Программная реализация алгоритмов: Разработка программ для вычисления  $\pi$  с использованием различных методов (например, метод Монте-Карло и формула BBP).

- Сравнительный анализ эффективности: Оценка скорости и точности различных алгоритмов вычисления  $\pi$ .

- Исследование свойств числа  $\pi$ : Анализ иррациональности, трансцендентности и распределения цифр в десятичном представлении  $\pi$ .

**Результаты исследования.** Было установлено, что число  $\pi$  известно с древних времен. Вавилонские и египетские математики использовали приближенные значения  $\pi$  (около 3,125 и 3,1605 соответственно). Архимед в III веке до н.э. предложил метод вычисления  $\pi$  с помощью вписанных и описанных многоугольников, что позволило ему получить значение с точностью до двух знаков после запятой. В дальнейшем такие ученые, как Лейбниц, Эйлер и Рамануджан, внесли значительный вклад в изучение  $\pi$ . Например, Эйлер доказал, что  $\pi$  является иррациональным числом, а в XIX веке Линдеман доказал его трансцендентность.

Современные методы, такие как формула BBP, позволяют вычислять  $\pi$  с высокой точностью и эффективностью. Этот алгоритм, открытый в 1997 году, позволяет вычислять отдельные цифры  $\pi$  без необходимости вычисления предыдущих знаков. Метод Гаусса-Лежандра, основанный на эллиптических интегралах, также демонстрирует высокую скорость сходимости и используется для установления рекордов по количеству вычисленных знаков.



Спомощью программной реализации алгоритмов удалось вычислить  $\pi$  с точностью до нескольких тысяч знаков после запятой. Было установлено, что метод ВВР является одним из самых эффективных для таких вычислений. Например, с его помощью можно вычислить миллион знаков  $\pi$  за несколько часов на современном компьютере.

Анализ подтвердил, что число  $\pi$  является иррациональным и трансцендентным. Однако вопрос о его "нормальности" остается открытым. Статистический анализ распределения цифр в десятичном представлении  $\pi$  не выявил явных закономерностей, что делает его объектом дальнейших исследований.

**Выводы.** Таким образом, число  $\pi$  остается одной из самых интригующих математических констант, которая сочетает в себе как известные, так и неизученные аспекты. Современные методы вычисления позволяют достигать невероятной точности, но многие вопросы, связанные с его свойствами, остаются открытыми. Исследование числа  $\pi$  не только способствует развитию математики, но и имеет практическое значение в вычислительной технике, физике и других науках. Например, алгоритмы вычисления  $\pi$  используются для тестирования производительности суперкомпьютеров и разработки новых методов криптографии.

### Список использованных источников

1. Мартин Гарднер Математические головоломки и развлечения: 2-е изд., испр. И дополн./ Пер. с англ.-М.: «Мир», 1999. – 447 с.
2. Жуков А.В. Вездесущее число «пи». – М.: Едиториал УРСС, 2004. – 216 с.
3. Мир математики: в 40 т. Т.7: Хоакин Наварро. Секреты числа  $\pi$ . Почему неразрешима задача о квадратуре круга / Пер. с исп.-М.: Де Агостини, 2014. – 144 с.
4. Салтык И.П., Макарова А.В. Французский математик Огюстен Луи Коши: жизненный путь и вклад в науку // Инновации в научно-техническом обеспечении агропромышленного комплекса России: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 06 февраля 2020 года. Часть 3. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. – С. 293-306.

### $\pi$ - IS AN ENDLESS MYSTERY

Kolotkova V.G., Panina E.A., Pyzhova E.V.

*Annotation.* The article discusses various aspects of studying the number  $\pi$ . The analysis of modern methods and methods of its calcula-

tion is carried out, as well as its role in theoretical sciences and practical fields of application is considered.

**Keywords:** the number pi, mathematics, computing, analysis, algorithms.

## НАУКА СЕЛЕКЦИЯ И ЕЕ РОЛЬ ДЛЯ АГРАРНОГО ХОЗЯЙСТВА

Короткин А.В., 1 курс,  
специальность «Агрономия», aleksandar12.11.2008@gmail.com,  
Дробышева Ел.В., преподаватель, drobysheva.alena@yandex.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В статье рассматривается селекция как наука о создании новых и улучшении существующих сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов. Описывается история развития селекции, начиная с древних времен и заканчивая современными молекулярно-генетическими методами. Особое внимание уделяется основным понятиям селекции, таким как гибридизация, отбор и мутагенез, а также роли генетики и биотехнологий в развитии этой науки.

*Ключевые слова:* селекция, генетика, гибридизация, отбор, мутагенез, биотехнологии, геномное редактирование, история селекции.

**Введение.** Земледелие является основой мировой экономики, гарантируя продовольствие для людей и исходное сырье для различных отраслей. Но в двадцать первом веке эта сфера сталкивается с новыми трудностями: ожидается увеличение численности населения до 9,7 миллиардов к 2050-му, происходят изменения климата, ухудшается состояние почв и ощущается дефицит водных ресурсов.

В сложившейся ситуации важнейшую роль играет селекционная работа, которая позволяет выводить продуктивные и выносливые сорта культурных растений, породы животных и штаммы микроорганизмов, не требуя увеличения площадей сельскохозяйственных земель. Это приобретает особую значимость в ситуации ограниченности доступных ресурсов.

**Цель.** Осветить основные понятия и этапы развития селекции как науки, подчеркнуть ее роль в создании организмов с полезными для человека свойствами.

**Материал и методика исследования.** Анализ научной литературы, исторических данных, обобщение теоретических и практических знаний в области селекции.

**Результаты исследования.** Селекция – наука, направленная на целенаправленное изменение наследственных характеристик растений, животных и микроорганизмов для создания новых форм с полезными свойствами. Она основывается на принципах наследственности и изменчивости и связана с генетикой, биотехнологией и сельским хозяйством [1].

Генетика изучает закономерности наследования и является основой селекции. Сорта (для растений) и породы (для животных) — это группы организмов со стабильными хозяйственными характеристиками, передающимися потомству [3].

Гибридизация – это скрещивание различных форм для объединения полезных характеристик. Эффект гетерозиса позволяет гибридам превосходить родительские формы [2].

Искусственный отбор – выбор ценных особей для размножения с целью экономической выгоды, который может быть массовым или индивидуальным [4].

Мутагенез – процесс наследственных изменений (мутаций), используемый для увеличения генетического разнообразия. Мутации могут быть естественными или индуцированными [3].

Современная селекция использует традиционные и биотехнологические методы [8].

Традиционные подходы:

- отбор (массовый, индивидуальный, семейный);
- гибридизация с отбором;
- инбридинг;
- экспериментальный мутагенез.

Биотехнологические методы [5]:

- генная инженерия;
- клеточная и тканевая инженерия;
- маркер-ассоциированная селекция (MAS);
- геномное редактирование (CRISPR/Cas9);
- методы *in vitro* для культивирования клеток и тканей.

Начало селекции как осознанной работы относится к неолитической революции (10-12 тысяч лет назад), когда начали одомашнивать дикие виды. Древние цивилизации Месопотамии, Египта и Китая уже применяли методы улучшения сельскохозяйственных культур и домашних животных, отбирая наиболее урожайные зерновые.

Наука селекции оформилась как самостоятельная дисциплина в период XVIII-XIX веков, когда накопленный практический опыт начали упорядочивать. Роберт Бейквелл впервые применил систематический подход в животноводстве, а Анри-Луи Дюамель дю-Монсо заложил научные основы селекции растений и ввел в оборот понятие "сорт". Значительным этапом стало появление труда Чарльза Дарвина "О происхождении видов" (1859), где была представлена теория естественного отбора. В 1865 году Грегор Мендель сформулировал законы наследственности, которые легли в основу развития генетики.

В XX веке Николай Вавилов существенно обогатил селекцию, сформулировав закон гомологических рядов изменчивости и создав обширную коллекцию семенного материала. Вторая половина столетия стала периодом кардинальных перемен в селекции, связанных с развитием молекулярной биологии. Открытие структуры ДНК Уотсоном и Криком (1953) дало глубокое понимание механизмов наследственности, а в 1970-е годы были разработаны методы геной инженерии [6].

Сегодня селекция объединяет традиционные подходы с новейшими достижениями молекулярной биологии для получения организмов с улучшенными свойствами. В условиях меняющегося климата селекционеры работают над созданием генетически устойчивых линий, способных выдерживать засухи, морозы и болезни, при этом сохраняя высокую урожайность в благоприятных условиях [7].

Главная цель – создание сортов и пород, эффективно использующих питательные вещества и снижающих потребность в удобрениях и воде. Внедрение цифровых технологий предполагает разработку сортов, идеально подходящих для точного земледелия и использования беспилотных летательных аппаратов.

Современная селекция – это быстроразвивающаяся область, имеющая решающее значение для обеспечения продовольственной безопасности. Ей необходимо найти оптимальное сочетание традиционных и инновационных методов, учитывая глобальные проблемы, такие как рост численности населения и изменение климата. Синтез агрономических знаний и научных открытий станет определяющим фактором для дальнейшего прогресса в этой сфере.

**Выводы.** В условиях всеобщей взаимосвязанности возрастает опасность утраты неповторимых генетических линий, присущих традиционным сортам и породам. В связи с этим, крайне важно уделять внимание сбору, анализу и поддержанию этих ценных ге-

нетических запасов, а также задействовать их в селекционных программах для создания новых сортов и пород, адаптированных к различным условиям и обладающих полезными качествами.

### **Список использованных источников**

1. Вавилов Н.И. Избранные труды. – Том 5: Селекция растений. – М.: Наука, 1965. – 78 с.
2. Гуляев Г.В., Дубинин Н.П. Генетика с основами селекции. – М.: Колос, 1983. – 145 с.
3. Лобашев М.Е. Генетика. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1967. – 230 с.
4. Дарвин Ч. Происхождение видов. – М.: Эксмо, 2019. – 115 с.
5. Мендель Г. Опыты над растительными гибридами // Классики генетики. – М.: Наука, 1968. – 30 с.
6. Уотсон Дж., Крик Ф. Молекулярная структура нуклеиновых кислот // Избранные статьи по молекулярной биологии. – М.: Мир, 1970. – 62 с.
7. Жученко А.А. Адаптивная селекция растений. – Киев: Наукова думка, 2001. – 94 с.
8. Зайцева В.В., Калашникова Е.А. Биотехнология в селекции растений. – СПб.: Лань, 2018. – 178 с.
9. Sokolov O.V. Current state and problems of development of organic gardening in Russia / O.V. Sokolov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2021. - № 845(1). – С. 012048.
10. Труфанов В.Г., Глотова Г.Н. Использование методов ДНК-диагностики в селекции коров холмогорской породы // Зоотехния. – 2006. - № 9. - С. 10-11.
11. Векленко В.И., Пигорева О.В., Кузьминов К.В. Современное состояние и прогноз развития производства сои в Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 2. – С. 160-165.

## **THE SCIENCE OF BREEDING AND ITS ROLE IN AGRICULTURE**

Korotkin A.V., Drobysheva E.I.

*Annotation.* The article examines selection as a science focused on creating new and improving existing plant varieties, animal breeds, and microorganism strains. It describes the history of selection development, from ancient times to modern molecular-genetic methods. Special attention is given to key concepts of selection, such as hybridization, selec-

tion, and mutagenesis, as well as the role of genetics and biotechnology in the advancement of this science.

**Keywords:** selection, genetics, hybridization, selection (breeding), mutagenesis, biotechnology, genome editing, history of selection.

## ЦИФРЫ НА СТОЛЕ: МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ИГРЫ ДЛЯ ВРАЧЕЙ

Конева М.М., 1 курс,

специальность «Сестринское дело», mariakoneva933@gmail.com,

Панина Е.А., преподаватель, elpan1na@yandex.ru,

Пыжова Е.В., преподаватель, elpan1na@yandex.ru,

Медико-фармацевтический колледж

ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России, Россия

**Аннотация.** В статье анализируется влияние различных математических настольных игр на формирование мышления. Приводятся примеры математических игр, развивающих логику и мышление.

**Ключевые слова:** математика, настольные игры, мышление, стратегии, логика, обучение.

**Введение.** Математические настольные игры представляют собой уникальный инструмент для развития логического мышления, математических способностей и стратегического планирования. Они сочетают в себе элементы развлечения и обучения, что делает их особенно популярными среди детей, студентов и взрослых. В современном мире, где цифровые технологии доминируют, настольные игры остаются важным способом развития когнитивных навыков, социального взаимодействия и креативности. Изучение математических настольных игр актуально не только для педагогов и психологов, но и для разработчиков игр, которые стремятся создавать продукты, сочетающие образовательную и развлекательную ценность.

**Цель** данной работы – рассмотреть популярные математические настольные игры, проанализировать их влияние на развитие математических способностей и стратегического мышления, а также изучить их роль в образовательном процессе. Особое внимание уделяется классификации игр, их механике и возможностям применения в обучении.

**Материал и методика исследования.** Для исследования были использованы следующие материалы:

1. Популярныe математические настольные игры: "Сет", "Руммикуб", "Катан", "Шахматы", "Го", "Доббль", "Математический дартс" и другие.

2. Научные статьи и публикации: Исследования, посвященные влиянию настольных игр на когнитивное развитие и обучение.

3. Образовательные программы: Материалы, описывающие использование настольных игр в школах и университетах.

4. Интервью и опросы: Мнения педагогов, психологов и игроков о роли математических игр в обучении и развитии.

Методы исследования включали:

- Анализ игровой механики: Изучение правил и стратегий популярных математических игр.

- Сравнительный анализ: Оценка влияния различных игр на развитие математических способностей.

- Эксперименты: Проведение игровых сессий с участием студентов и школьников для оценки их реакции и прогресса.

- Опросы и интервью: Сбор мнений участников о пользе игр для обучения и развития.

**Результаты исследования.** Были получены следующие результаты:

1. Математические настольные игры можно разделить на несколько категорий:

- логические игры: "Сет", "Доббль", "Руммикуб". Эти игры развивают логическое мышление, внимание и скорость реакции;

- стратегические игры: "Шахматы", "Го", "Катан". Они требуют долгосрочного планирования, анализа и прогнозирования;

- игры на вычисления: "Математический дартс", "24". Эти игры направлены на развитие навыков счета и математической интуиции;

- комбинаторные игры: "Судoku", "Кендоку". Они развивают комбинаторное мышление и способность к решению сложных задач.

2. Исследования показали, что регулярное участие в математических настольных играх улучшает:

- логическое и абстрактное мышление;

- способность к концентрации и вниманию;

- навыки стратегического планирования и принятия решений;

- математические способности, включая быстрый счет и решение задач.

3. Математические настольные игры активно используются в школах и университетах для:

- повышения интереса к математике среди учащихся;
- развития навыков работы в команде и коммуникации;
- подготовки к олимпиадам и конкурсам по математике.

4. Проведенные игровые сессии показали, что участники, регулярно играющие в математические игры, демонстрируют более высокие результаты в решении задач и тестах на логику. Например, студенты, игравшие в "Шахматы" и "Го", показали улучшение в решении задач на стратегическое планирование на 20-30%.

**Выводы.** Математические настольные игры являются эффективным инструментом для развития когнитивных способностей, математических навыков и стратегического мышления. Они сочетают в себе образовательную и развлекательную ценность, что делает их популярными среди людей всех возрастов. Использование таких игр в образовательном процессе может значительно повысить интерес к математике и улучшить результаты обучения.

#### **Список использованных источников**

1. Бродский Я.С. Статистика. Вероятность. Комбинаторика / Я.С. Бродский. – М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2008. – 544 с.
2. Казакова Т.С. Роль логических игр в развитии клинического мышления медицинской сестры / Т.С. Казакова, Е.А. Олькова. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2016. – № 23 (127). – С. 428-430.
3. Мартин Гарднер Математические головоломки и развлечения: 2-е изд., испр. и дополн./ Пер. с англ.-М.: «Мир», 1999. – 447 с.
4. Салтык И.П., Макарова А.В. Французский математик Огюстен Луи Коши: жизненный путь и вклад в науку // Инновации в научно-техническом обеспечении агропромышленного комплекса России: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 06 февраля 2020 года. Часть 3. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. – С. 293-306.
5. Новосельский С.О., Колосова О.А., Золкин А.Л. Цифровые технологии как инструмент расширения потенциала маркетинговой политики // Финансовый менеджмент. - 2024. - №10. - С.131-140.

#### **THE NUMBERS ON THE TABLE: MATH GAMES FOR DOCTORS**

Koneva M.M., Panina E.A., Pyzhova E.V.

*Annotation.* The article analyzes the influence of various mathematical board games on the formation of thinking. Examples of mathematical games that develop logic and thinking are given.



*Keywords:* mathematics, board games, thinking, strategies, logic, learning.

## ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СОЗДАНИЮ ИСТОРИЧЕСКОГО МАРШРУТА НА ТЕРРИТОРИИ ОКН ПЕТРОВСКИЙ ПАРК

Кутикова Е.А., 2 курс,  
специальность «Садово-парковое и ландшафтное строительство»,  
kutikovaelizabeta@yandex.ru,  
Гунар Е.И., преподаватель, Gunar\_kat@mail.ru,  
Технологический колледж  
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия

*Аннотация.* В статье рассматриваются предложения по организации исторического пешеходного маршрута по территории объекта культурного наследия Петровский парк в г. Москве. На основе исторического и ландшафтного анализа разработаны маршруты прогулок или пешеходных экскурсий по местам важных событий на территории исторического парка. Приведены аналоги реализованных объектов, даны рекомендации по благоустройству территории, включая оборудование, малые архитектурные формы, элементы озеленения.

*Ключевые слова:* исторический маршрут, пешеходный маршрут, объект культурного наследия, Путевой дворец, Петровский парк, городской многофункциональный парк, благоустройство, озеленение.

**Введение.** В настоящее время на территории Москвы выявлено более 300 тыс. объектов культурного наследия, одним из которых является Петровский парк, расположенный на севере Москвы.

Парк имеет богатую историю [1], однако в настоящее время сохранение исторической памяти Петровского парка уделяется недостаточно внимания. Данное исследование посвящено разработке концепции устройства исторического пешеходного маршрута через локации исторических событий в Петровском парке и прилегающей к нему территории. Организация и благоустройство такого маршрута позволит восстановить статус парка, как места значимых событий, важных как для москвичей, так и для российской истории в целом [2].

**Цель.** Формирование исторического маршрута на территории ОКН Петровский парк.

Для осуществления данной цели были поставлены следующие задачи:

- изучить историю усадьбы;
- провести анализ существующей градостроительной ситуации;
- выполнить фотофиксацию территории;
- провести комплексный ландшафтный анализ территории;
- определить местонахождение исторических локаций в парке и на прилегающей территории для дальнейшего формирования исторического маршрута.

**Материалы и методика исследования.** Территория объекта культурного наследия Петровский парк в соответствии с Реестром ОКН составляет 78,8 га, в эту площадь входят территории исторических зданий – ресторан Эльдorado, вилла Черный лебедь, также территория спортивного парка у стадиона Динамо, фактически эти территории представляют собой участки с различным использованием, объединенные сетью дорог. Непосредственно парк, используемый как многофункциональный рекреационный объект, занимает 22 га.

Территория парка посещается туристами, для которых точкой притяжения является Путевой дворец. Как место отдыха используется жителями окрестных домов, территория парка также обеспечивает транзитное движение от м. Динамо, Петровский парк в сторону жилого массива. Парк раздроблен на множество различных участков, земли относятся к разным категориям. В 2020-2022 гг. выполнена комплексная оценка качества парка, результаты которой свидетельствуют о низком уровне комфортности. Одними из наиболее негативно влияющих на качество парка критериями отмечены: отсутствие исторической справки о парке, а также заботы об исторических/культурных памятниках [3].

**Результаты исследования.** По итогам исторического анализа территории, а также с учетом текущего использования Петровского парка, целесообразно устройство пешеходного исторического маршрута по территории с целью сохранения исторической памяти места важных событий Российской истории. Отличительной чертой и архитектурной доминантой ансамбля является здание Путевого дворца в стиле русской неоготики, авторства Баженова и Казакова. Идентичный по стилю и времени создания ансамбль, созданный теми же авторами, реконструирован в 2000-е годы на территории усадьбы Царицино. Внимательное отношение к деталям, следование историческим чертежам, следование ярко выраженному автор-

скому архитектурному стилю позволило сохранить историю места и вызвать большой интерес к ландшафтно-историческому объекту.

Позитивный пример актуального использования исторической усадьбы Царицыно позволяет использовать те же подходы к благоустройству для проектирования в Петровском парке.

Для устройства пешеходного исторического маршрута сформированы следующие предложения:

1. Разработать траекторию пешеходного маршрута на территории Петровского парка.

2. На месте выявленных исторических локаций выполнить благоустройство экскурсионных точек по маршруту (добавить интерактивное оборудование, МАФ, декоративные древесно-кустарниковые группы и цветники и др.).

3. Обеспечить стилистические связи между архитектурной доминантой – Петровским путевым дворцом и элементами благоустройства маршрута:

— декоративные элементы архитектуры дворца использовать для разработки деталей МАФ по всему историческому маршруту;

— в мощении пешеходного маршрута использовать рисунок и сочетание материалов, реализованные в благоустройстве территории усадьбы Царицыно;

— использовать единый архитектурный подход в благоустройстве пешеходного маршрута на всем его протяжении.

4. Для восстановления связей между разделенными автомобильными дорогами частями парка использовать пешеходные мосты (на основе проектов исторических инженерных сооружений усадьбы Царицыно).

5. Создать систему навигации по маршруту (маршрутам), объединив точки по принципу принадлежности к историческим периодам.

6. Учитывая, что большая территория парка представлена массивом деревьев загущенной посадки, часть маршрута выполнить в виде экологической тропы на уровне крон деревьев, такой подход создаст дополнительную познавательную функцию экологической направленности.

7. Выполнить работы по санитарной и формирующей обрезке деревьев на территории парка.

8. Добавить декоративное освещение как архитектурных объектов, так и декоративных растительных композиций.

9. Дополнить оборудование парка садовыми скульптурами с возможностью интерактивного использования.

10. Объединить ландшафт парка единым архитектурным стилем.

11. Определить стратегию развития парка на 10-20 лет, с возможностью добавления новых исторических локаций как на территории парка, так и за его пределами, учитывая высокую историческую значимость места.

Проект пешеходного исторического маршрута в Петровском парке включает следующие локации:

1. Петровский путевой дворец.
2. Стадион «Динамо».
3. Ресторан Мавритания.

3.1 Научно-исследовательский испытательный центр авиационно-космической медицины и Военной эргономики ЦНИИ ВВС Минобороны России. Жанровая скульптура «Собака Лайка» – это памятник первому живому существу, которое отправилось в космос.

4. Липовая аллея (часть сохранившейся исторической планировки – предмет охраны ОКН).

5. Вилла «Чёрный лебедь».

6. Композиционный центр исторической планировки – музыкальный павильон на Большом кругу.

7. Храм Благовещения Пресвятой Богородицы в Петровском парке.

8. Ресторан Эльдorado (И.А. Скалкина) Красноармейская улица, 1.

9. Центральный Дом авиации и космонавтики ДОСААФ России.

10. Мемориальная доска Е.В. Рябовой и Г.Ф. Сивкову и Гризодубовой В.С., лётчице, организатору лётных испытаний, общественному деятелю.

11. Примерная обзорная площадка на Коронация Александра 3 (молебен в честь коронации Александра 3 на площади перед Петровским дворцом XIX век).

11.1 Особняк архитектора Н.А. Эйхенвальда (не сохранился) XX век.

Большинство точек относится к разным периодам времени и подразумевают собой разные временно-исторические маршруты.

Так же возможен маршрут далее:

- 1) подворотня на Масловке;
- 2) дом художника на Масловке;
- 3) дача Анны Гиблых.

**Выводы.** Таким образом, позитивный пример актуального использования исторической усадьбы Царицыно позволяет применять те же подходы к благоустройству для проектирования в Петровском парке.

Разработанная концепция устройства исторического пешеходного маршрута через локации исторических событий в Петровском парке и прилегающей к нему территории позволит восстановить статус парка, как места значимых событий, важных как для москвичей, так и для российской истории в целом.

### **Список использованных источников**

1. Малафеева С.Л. Петровский дворец и его окрестности // Царские и императорские дворцы. Старая Москва. – М.: Изд-во объединения "Мосгорархив", 1997. – С. 181-195.

2. Нащокина М.В. Петровский дворец и его семантическая интерпретация // Царские и императорские дворцы. Старая Москва / Сост. Малафеева С.Л. – М.: Изд-во объединения "Мосгорархив", 1997. – С. 172-181.

3. Гунар Е.И. Современные подходы к оценке качества городских многофункциональных парков / В сборнике: Перспективы развития садоводства и садово-паркового строительства. – М., 2022. – С. 364-384.

4. Of the quality of the results of the state assessment of soil and landscape objects / A.V. Musyal [et al.] // E3s web of conferences : X International Conference on Advanced Agritechnologies, Environmental Engineering and Sustainable Development (AGRITECH-X 2024), Termez, Uzbekistan, 29–30 апреля 2024 года. Vol. 548. – Les Ulis: EDP Sciences, 2024. – P. 08002.

5. Черкашина Л. В., Романова Л.В., Морозова Л.А. Тренды развития технологий цифровизации городского хозяйства // Инновационные научно-технологические решения для АПК: вклад университетской науки: материалы 74-й международной научно-практической конференции, Рязань, 20 апреля 2023 года. Часть I. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2023. - С. 296-301.

### **PROPOSALS FOR THE CREATION OF A HISTORICAL ROUTE ON THE TERRITORY OF PETROVSKY PARK**

Kutikova E.A., Gunar E.I.

*Annotation.* The article discusses proposals for the organization of a historical walking route through the territory of the Petrovsky Park

cultural heritage site in Moscow. Based on historical and landscape analysis, walking routes or walking tours to places of important events in the historical park have been developed. The analogues of the implemented objects are given, recommendations on landscaping, including equipment, small architectural forms, and landscaping elements are given.

*Keywords:* historical route, walking route, cultural heritage site, Travel palace, Petrovsky Park, urban multifunctional park, landscaping, landscaping.

# СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ ЖИВОТНЫХ

## ПРОИЗВОДСТВО ПРУДОВОЙ РЫБЫ

Булуцкая В.И., 1 курс,  
специальность «Зоотехния», vasyaburlutskaya@gmail.com,  
Холодова А.В., 1 курс,  
специальность «Зоотехния», holodovaanastasiya46@mail.ru,  
Яковлева М.Ю., преподаватель, mariyka-2019@mail.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Современные глобальные тенденции в области рыбоводства указывают на возрастающую роль прудового промысла. Это связано с необходимостью решения социально-экономических задач, стоящих перед нашей страной. В настоящей статье исследуется исторический опыт существования прудового промысла, его организационных форм, а также методы и техники, которые помогут повысить шансы на успешное разведение прудовой рыбы.

*Ключевые слова:* прудовое рыбоводство, аквакультура, экосистема, разведение, кормление.

**Введение.** Прудовое рыбоводство – это один из самых древних видов хозяйственной деятельности человека. Конечной целью этого производства является рыба различных сортов, разнообразная продукция из нее, а также возможность получения дополнительной прибыли организация экотуризма и платной рыбалки.

**Цель.** Изучить разведение прудовой рыбы, узнать методы и техники разведения и кормления рыб, а также способы повышения эффективности производства.

Сегмент аквакультуры в прудовом рыбоводстве представляет собой многопрофильную область, включающую различные практики разведения рыбы и других водных организмов в контролируемой человеком среде – прудах.

Именно он играет значительную роль в обеспечении продовольственной безопасности страны, поддержании биоразнообразия и устойчивом использовании водных ресурсов. У этого направления есть свои аспекты: одним из ключевых элементов прудового рыбоводства является выбор вида рыбы для разведения. В России традиционно разводят такие виды как сазан, или обыкновенный карп (лат. *Cyprinus carpio*), карась обыкновенный (лат.

Carassius carassius), линь (лат. Tincatinca), обыкновенная щука (Esox lucius), обыкновенный судак (лат. Sander lucioperca), белый амур (лат. Stenopharyngodon idella), белый толстолобик, обыкновенный толстолобик, толстолобик, толстолоб или толпыга (лат. Hypophthalmichthys molitrix), форель радужная (лат. Salmo irideus), пелядь (лат. Coregonus peled) [1].

Карп и сазан особенно популярны благодаря своей адаптивности к различным условиям и способности к естественному размножению. Эти рыбы могут эффективно использовать естественные корма, такие как водоросли и зоопланктон, что делает процесс разведения более экономически выгодным.

Прудовое рыбоводство предполагает создание оптимальных экологических условий для обитания рыб. Пруды, как правило, располагаются на плодородных территориях, где естественные источники воды обеспечивают необходимые параметры качества, включая уровень кислорода, температуру и минерализацию. Важно контролировать и поддерживать баланс экосистемы в пруду для предотвращения заболеваний и повышения продуктивности. Это может включать внедрение систем фильтрации, аэрации и биологической очистки воды, что позволяет поддерживать высокое качество среды обитания для рыб.

Кроме того, в прудовом рыбоводстве часто применяется система смешанного землевладения, где пруды комбинируются с другими сельскохозяйственными культурами. Такой подход способствует многофункциональному использованию земель и ресурсов, позволяет улучшать качество воды и увеличивать продуктивность. Например, можно выращивать водные растения, которые служат естественным кормом для рыб и одновременно помогают очищать воду. Технологические инновации так же оказывают значительное влияние на развитие прудового рыбоводства. Все больше фермеров применяют современные методы и приемы, такие как автоматизация кормления, мониторинг качества воды и использование специализированных софтов для анализа и прогнозирования результатов [2]. Это позволяет повысить эффективность производства и минимизировать риски, связанные с болезнями рыб и негативных последствий в результате изменений в среде обитания. Кроме этого имеют важную роль такие характеристики, как состояние водоёма, проведение химического анализа воды, организация кормления рыбы в зависимости от площади пруда и количества находящейся в нём рыбы, выбор рыбы для разведения с учётом местного климата, состояния пруда, наличия в нём сорной рыбы и хищников, кормовой базы и прочего.



Немаловажная часть сегмента аквакультуры является маркетинг и сбыт продукции. Рынок рыбной продукции в России и за ее пределами продолжает расти, и это создает возможности для расширения бизнеса. Производители активно ищут новые каналы сбыта, учитывая тенденции потребления, такие как увеличение спроса на экологически чистую продукцию. Учитывая это, прудовое рыбоводство может стать важным фактором не только в снабжении продовольствием, но и в развитии местных экономик [3].

Наконец, следует отметить, что прудовое рыбоводство в России сталкивается и с экологическими вызовами. Поскольку многие районы страдают от загрязнения водоемов и изменения климата, важно, чтобы аквакультура разрабатывала и внедряла устойчивые практики управления, направленные на сохранение водных ресурсов и биоразнообразия. Совершенствование законодательства, регулирующего рыбоводство, а также программы по обучению рыбодоводов могут сыграть ключевую роль в будущем этого сектора.

**Выводы.** Сегмент аквакультуры в прудовом рыбоводстве является важной и перспективной областью, играющей ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности, поддержании экосистем и развитии местных экономик.

#### **Список использованных источников**

1. Козлов В.И. «Справочник фермера-рыбовода». - М.: Изд-во ВНИРО, 1998.

2. Моисеев Н.Н., Белоусов П.В. Рыбохозяйственная гидротехника с основами мелиорации. - Новосибирск, 2010.

3. Пашинова Н.Г., Москул Г.А. Товарное рыбоводство: лабораторный практикум. – Краснодар. - Кубанский гос. ун-т, 2014.

4. Сельскохозяйственные обслуживающие кооперативы как один из институтов сохранения сельских территорий: региональная практика / А.Ю. Павлов [и др.] // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. – 2025. – № 1. – С. 87-95.

5. Romanova L. V. Aquaculture: Current state and development of the industryaquaculture: State of the art // AIP conference proceedings, Tver, 10 сентября 2021 года. Vol. 2526. – AIP PUBLISHING: AIP PUBLISHING. 2023. P. 040032. DOI 10.1063/5.0116800.

6. Михалева Т.И., Швец О.М. Результаты исследования качества и безопасности прудовой рыбы при проведении лечебно-профилактических мероприятий в водоеме // Теоретические и практические аспекты инновационных достижений в зоотехнии и вете-

ринарной медицине: сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 30 ноября 2022 года / Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. – С. 155-157.

7. Сеин О.Б., Коломийцев С.М., Ванина Н.В. Микрокапсулирование спироурины и оценка её биологических свойств // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 4. – С. 86-92.

8. Азотистый обмен при белковом голодании животных / М.О. Бродина, В.Н. Квасова, Г.Ф. Рыжкова, Т.В. Канунникова // Фундаментальные и прикладные аспекты ветеринарной нозологии, патологии и клинической ветеринарии: Материалы Всероссийской научно-практической конференции преподавателей, научных работников, студентов и аспирантов, Курск, 21 декабря 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 17-22.

## POND FISH FARMING

Burlutskaya V.I, Holodova A.V., Yakovleva M.Yu.

*Annotation.* Current global trends in fish farming point to the increasing role of pond fishing. This is due to the need to address the socio-economic challenges facing our country. This article examines the historical experience of pond fishing, its organizational forms, as well as methods and techniques that will help increase the chances of successful pond fish breeding.

*Keywords:* pond fish farming, aquaculture, ecosystem, breeding, feeding.

## СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА И СПОСОБЫ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ, ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Мельчакова Т.В., 2 курс,

специальность «Ветеринария», mtvvesna07@mail.ru,

Васильева А.А., 2 курс,

специальность «Ветеринария», annavasilyeva76@mail.ru,

Силичева Д.Д., преподаватель, silichevad@yandex.ru,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В данной статье исследуются наиболее известные средства и методики, применяемые в случаях предупреждения повсеместного распространения, профилактики и лечения болезней

среди различных видов животных. Также посредством анализа были выделены наиболее перспективные направления развития ветеринарной медицины и обусловлены причины их значимости в современных реалиях.

*Ключевые слова:* ветеринарная медицина, животные, ветеринар, методы лечения, заболевания, перспективные направления.

**Введение.** Сфера применения медицинской ветеринарии достаточно широка в силу того, что захватывает в себя различные направления, виды деятельности, а также оказывает влияние на нормальное и здоровое функционирование всех видов животных, при чем как одомашненных, так и диких. Очень важным является знание средств, способов и методик лечения и профилактики, а также умение применение их на практике.

**Цель:** изучение современных средств и способов профилактики и лечения болезней животных.

**Материалы и методы.** Материалом работы послужили литературные источники по теме современные средства и способы профилактики и лечения болезней животных, перспективные направления развития ветеринарной медицины.

**Результаты исследования.** Лечение животных подразумевает под собой целенаправленную и научно обоснованную деятельность, целью которого является полноценное выздоровление животного, восстановление его активности, а также, в некоторых случаях, получение продукции. В наше время существует большое количество средств, применяемых ветеринарными врачами в процессе работы, среди них выделяют: механические, физические, химические и биологические.

Первые две категории включают в себя различные природные, физиотерапевтические методики, к ним, например, можно отнести ЛФК, массаж, УФ-облучение, электрофорез и другое. Данная категория также может включать и нетрадиционные виды лечения: иглоукалывание, воздействия магнитным полем или лазером, прижигания и другое.

Средства химической и биологической направленности подразумевают под собой различного рода лекарственные препараты.

При использовании различного рода категории средств, ветеринары придерживаются основного, так называемого метода ветеринарной терапии, то есть задействование и применение методик и средств, соблюдение порядка их применения, целью чего является

ликвидация проходящего патологического процесса в организме животного.

В современной клинической ветеринарии принято выделять пять основных методов терапии: этиотропная, патогенетическая, симптоматическая, заместительная, регулирующая.

Следует рассмотреть каждую из них отдельно.

При проведении этиотропной терапии врачами-ветеринарами применяются различные противомикробные комплексы препаратов (антибиотики, сульфаниламиды, комбинирование лекарственных средств).

Патогенетическая терапия является наиболее распространенной и применяется в большинстве случаев заболеваний, ее целью является мобилизация, активизация сил организма, которые впоследствии будут направлены на борьбу с причинами патологического процесса в организме живого существа, среди методик данной терапии наиболее популярными являются согревающие компрессы, водные процедуры, средства и манипуляции с использованием последних, вызывающие раздражающий эффект (горчичники, электропунктура, массаж, растирание с применением), лекарственные препараты, активные вещества которых направлены на стимуляцию функции как органов, так и тканей, среди них: отхаркивающие препараты, слабительные, мочегонные, усиливающие перистальтику, повышающие секрецию желез.

Симптоматическая терапия, соответственно, направлена на устранение или ослабление некоторых типов неблагоприятных симптомов протекания болезни у животных. Примерами средств при симптоматической терапии могут стать следующие. Очень часто используются препараты, действие которых направлено на ослабление кашля, при этом происходит это, когда кашель сильно мучает животное, в большинстве случаев является непрерывным, а в случае ухудшения, может вызвать кислородное голодание и привести к летальному исходу. Ветеринары также рекомендуют использовать жаропонижающие лекарственные препараты, но в условиях высокой температуры тела, при выделении симптомов лихорадочного состояния организма.

Проведение терапии, направленной на регулирование нервно-трофической функции подразумевает под собой применение лекарственных препаратов с целью ликвидации причин патологического процесса внутри организма посредством манипуляции относительно нервной системы. Соответственно, принято исследуемую терапию разделять на несколько направлений: при первом основное

воздействие оказывается на центральную нервную систему, во втором случае – на вегетативную.

Как было отмечено ранее, существует также и заместительная терапия, другое ее наименование – возмездительная. Лечение такого рода представляет собой наблюдение и проведение анализов с целью выявления недостающих элементов в организме животного, на основе чего ветеринары занимаются составлением индивидуального плана терапии, конечной целью которого должно быть приведение организма живого существа к показателям нормального функционирования и жизнедеятельности. На этапах возмездительной терапии врачами часто применяются витаминные или минеральные комплексы препаратов, в большинстве случаев это происходит при групповой профилактике, а также на специализированных или промышленных комплексах в определенные промежутки времени.

Существуют и другие возможные методики и средства ветеринарной медицины, однако на данном этапе важно подчеркнуть значимость существующих направлений терапии: такие подходы помогают не только сохранить живому существу, это помогает также предотвратить передачу различных типов болезней от животных людям, например, благодаря именно ветеринарной медицине появилась возможность уменьшить количество животных источников заражения туберкулезом. Также это влияет и на безопасность окружающей среды, помогает обеспечить наиболее безопасное снабжение людей продовольственными товарами и контролировать нормы санитарного качества продуктов животного происхождения.

Несмотря на существование значительного количества методик и средств ветеринарной медицины, мир не стоит на месте, необходимо развитие данной сферы, в современных реалиях ученые выделяют несколько наиболее перспективных направлений развития ветеринарии:

1. Развитие генетической терапии. Данное направление начало формироваться уже давно, однако с практической точки зрения полностью еще не исследовано и не может применяться. Генетическая терапия сможет позволить проводить лечение различных наследственных заболеваний у животных посредством внесения изменений в их геном.

2. Активное внедрение и применение нанотехнологии. Посредством наночастиц возможно доставлять элементы лекарственных препаратов заданные точки в организме животного быстрее, что могло бы ускорить процесс выздоровления или заживления, а

также снизить возможные побочные эффекты, однако следует отметить, что такая терапия может быть дорогостоящей.

3. Применение систем искусственного интеллекта (ИИ). На данном этапе активно используется или внедряется, однако отмечается, что это только ранняя стадия. Так посредством алгоритмов ИИ возможно распознать клинические заболевания на много раньше, система также может увеличить уровень точности диагностики и определение плана лечения.

4. Немаловажным, а также перспективным во все времена является разработка и последующие применение вакцин и новых лекарственных препаратов.

5. 3D-печать. Направление ветеринарной медицины, которое применяется для создания протезов, ортезов, имплантов и другого. На данный момент набирает популярность, однако является дорогостоящим. Преимуществом развития данного направления является возможность создания индивидуальной замены частей исходя при этом из анатомических особенностей животного. Это позволит уменьшить процесс восстановления, а также улучшить, в некоторых случаях, продлить жизнь.

**Вывод.** Таким образом, в данной научной работе были рассмотрены наиболее известные средства и методики, которые применяются в ветеринарной медицине, было выделено, что существует несколько направлений терапии лечение животных, которые, соответственно, подразумевают свои определенные, индивидуальные методики и медикаментозное лечение. Несмотря на значительный уровень развитости ветеринарии, данная наука должна совершенствоваться, поэтому были выделены наиболее перспективные направления развития, среди которых использование наночастиц, более активное применение искусственного интеллекта, развитие генетической терапии, 3D печать и создание или усовершенствования вакцин и лекарственных препаратов.

### **Список использованных источников**

1. Низамиева Э.Р. Основные средства и методы ветеринарной терапии [Электронный ресурс]: Материалы XV Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум»: БГАУ, 2023. – URL: <https://scienceforum.ru/2023/article/2018032745>.

2. Внутренние болезни животных. Профилактика и терапия: учебник для вузов / Г.Г. Щербаков, А.В. Коробов, Б.М. Анохин и др. - СПб.: Лань, 2022. – 736 с.

3. Комарова К.А., Павлова А.В. Современное развитие ветеринарии на основе кластерного подхода [Электронный ресурс] // Вестник Академии знаний. – 2020. – №5 (40). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-razvitiye-veterinariii-na-osnove-klasterного-podhoda>.

4. Пять главных трендов развития ветеринарии в ближайшие восемь лет [Электронный ресурс]: Рамблер / финансы / 2022. – URL: <https://finance.rambler.ru/economics/49882466-5-glavnyh-trendov-razvitiya-veterinariii-v-blizhayshie-8-let>.

5. Региональные аспекты развития отрасли животноводства / Ю.В. Плахутина [и др.] // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 декабря 2021 года. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. – С. 80-86.

6. Кормовые добавки – средства профилактики теплового стресса у животных / Н.И. Жеребилов, А.В. Мусьял, И.В. Шипицына [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: Сборник трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 01-02 июня 2023 года / Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 198-205.

7. Романова Л. В. Применение цифровых решений в ветеринарии в целях обеспечения продовольственной безопасности страны // Экономическая безопасность: правовые, экономические, экологические аспекты: сборник научных трудов 6-й Международной научно-практической конференции, Курск, 09 апреля 2021 года. Курск: Юго-Западный государственный университет. – 2021. – С. 324-327.

8. Использование малогабаритной ингаляционной камеры для группового лечения телят, больных бронхопневмонией / О. Сеин, С. Коломийцев, Н. Ванина, А. Боженко // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2024. – № 3. – С. 38-44.

9. Толкачев, В. А. Лечебно-профилактическая эффективность аэрозольных обработок последствий раневого травматизма поросят в условиях свиноводческого комплекса / В.А. Толкачев, С.М. Коломийцев, Н.В. Ванина // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 9. – С. 116-124.

10. Лечение случайных ран у собак с использованием атравматической повязки / О.Б. Сеин, С.М. Коломийцев, Н.В. Ванина, Е.А. Эверстова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: Материалы III Международной научно-практической конференции,

посвященной 72-летию Курской ГСХА, Курск, 15 мая 2023 года.  
Часть 1. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – С. 301-305.

11. Терапевтическая эффективность различных способов лечения термических ожогов у животных (клинико-экспериментальное исследование / Е.А. Эверстова, С.И. Шуклин, В.А. Толкачев, А.Н. Переверзев // Ветеринария и кормление. – 2022. – № 1. – С. 67-70.

MODERN MEANS AND METHODS OF PROPHYLAXIS  
AND TREATMENT OF ANIMAL DISEASES, PROSPECTIVE  
DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF VETERINARY MEDICINE

Melchakova T.V., Vasilyeva A.A., Silicheva D.D.

*Annotation.* This article examines the most well-known tools and techniques used in cases of prevention of the worldwide spread, prevention and treatment of diseases among various animal species. Also, through the analysis, the most promising areas of development of veterinary medicine were identified and the reasons for their importance in modern realities were determined.

*Keywords:* veterinary medicine, animals, veterinarian, methods of treatment, diseases, promising directions.

ПАТОЛОГИИ И БОЛЕЗНИ ЛОШАДЕЙ,  
СПОСОБЫ ЛЕЧЕНИЯ

Веретюшкина С.Р., 1 курс,

специальность «Зоотехния», lisovskaysofa01@gmail.com,

Федосеева Е.А., 1 курс,

специальность «Зоотехния», fedoseevaelizaveta13@gmail.com,

Яковлева М.Ю., преподаватель, mariyka-2019@mail.ru,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В статье рассматриваются самые распространённые патологии и заболевания лошадей, причины их возникновения, способы лечения и профилактики.

*Ключевые слова:* инфекционные заболевания у лошадей, меры профилактики, соблюдение приема препаратов, рацион.

**Введение.** Существует большое количество патологий и болезней у лошадей, соответственно к каждому заболеванию нужно индивидуальное лечение, чтобы избежать летального исхода.

**Цель.** Изучение самых распространённых заболеваний лошадей, причин и способы их профилактики.



**Материалы и методики исследования.** В ходе исследования проведен анализ по приему препаратов и дозировка.

Бешенство лошадей. Вирусная острая болезнь, опасная для всех животных и человека. Возбудитель передаётся при укусе через слюну.

Болезнь протекает очень остро. Клиническая картина похожа у животных всех особей, но лучше всего изучена у собак. У лошадей к первым признакам острой формы бешенства приписывают пугливость, беспокойство, расчесывание укусов. Также проявляется агрессия. Буянство сменяется депрессией. Ржание становится хриплым, возникает слюнотечение [2].

Специфических средств лечения нет. При развитой клинической картине бешенства, положительного результата лечение не дает. Покусанные и вакцинированные лошади должны быть строго изолированы от других особей.

Сибирская язва – остро протекающее инфекционное заболевание, вызываемое микробом язвы сибирской. Инфекция поражает сельхоз животных и диких. В зависимости от локализации процесс протекает с доминирующим поражением кожи, кишечника, лёгких и глотки. Различают молниеносное (сверхострое), острое, подострое, хроническое и abortивное течение.

Диагностика сибирской язвы затруднительна: клинические симптомы не всегда характерны; вскрытие недопустимо.

При появлении случаев сибирской язвы используют иммунную сибирезывенную сыворотку.

Сап представляет собой контагиозную, хронически протекающую инфекционную болезнь. Восприимчивы лошади, ослы, мулы, лошаки, реже болеют хищные и верблюды.

Болезнь у лошадей протекает по-разному, зависит от того, в какой организм (крепкий или слабый) попала инфекция. Заболевание характеризуется образованием язв и узелков на коже и слизистых оболочках [3].

Поскольку риск заражения инфекцией здоровых особей достаточно высок, а методов борьбы с ней не существуют, сап не лечат. Но есть аллергический метод (маллеинизация) по предотвращению и выявлению заболевания.

Африканская чума лошадей – трансмиссивная вирусная болезнь, выражается отечностью подкожной клетчатки, лихорадкой и кровоизлияниями во внутренних органах. Опасная инфекционная болезнь неконтагиозна, членистоногими передается и поражает

особей семейства лошадиных. Высокая летальность и нанесение ущерба коневодству.

Профилактику осуществляют живыми и инактивированными вакцинами.

При появлении АЧЛ на хозяйство устанавливают карантин, чтобы предотвратить заражение здоровых особей. Больных лошадей убивают, утилизируют трупы, запрещают контакт всех видов животных. Лошадей защищают от укусов насекомых, запрещают пастись в ночное время.

Контагиозная плевропневмония лошадей – остро протекающая инфекционная болезнь, характеризуется лихорадкой, плевритом и крупозной пневмонией. Появляется общее недомогание и повышение температуры тела.

Лошадей, вновь введенных в хозяйство, выдерживают на карантине 30 дней; обращают внимание на состояние их лимфоузлов и дыхательных путей. При обнаружении болезни, у всех особей измеряют температуру. Предметы амуниции и ухода изолированных животных в обязательном порядке немедленно убирают и дезинфицируют. Проводят новарсенолизацию лошадей [1].

**Выводы.** Во избежание возникновения инфекционных заболеваний у лошадей, необходимо обратиться за консультацией и обследованием к специалистам.

Требуется индивидуальный подбор препаратов, соблюдение рациона питания в соответствии с рекомендациями конных диетологов, которые должны учитывать характер инфекции и дозировку лекарств. Кроме того, необходимо принять карантинные меры для предотвращения заражения других особей.

### **Список использованных источников**

1. Практикум по внутренним болезням животных / Г.Г. Щербаков, А.В. Яшин, А.П. Курдеко [и др.]; Под ред.: Щербаков Г.Г. - 6-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2023. - 544 с. - ISBN 978-5-507-46835-5. - URL: <https://e.lanbook.com/book/321224>.

2. Бобкова Г.Н., Кривопушкин А.В. Инфекционные болезни лошадей: учебно-методическое пособие к лабораторно-практическим занятиям по курсу «Эпизоотология и инфекционные болезни животных» для студентов очной и заочной формы обучения, обучающихся по специальности 111801, 111201.65 – «Ветеринария». - 2-е изд. – Брянск: Брянская государственная сельскохозяйственная академия, 2014. – 54 с.

3. Оконешникова Ю.А., Антипина В.П. Инфекционные болезни лошадей. Профилактика // Актуальные вопросы современной науки и образования: сб. статей VII Международной научно-практической конференции: в 2 ч., Пенза, 10 января 2021 года. Часть 1. – Пенза: «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2021. – С. 98-100.

4. Данькова С.С., Ломова Ю.В. Профилактика лептоспироза лошадей в Рязанской области // Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агро-промышленного комплекса: материалы 70-й Международной научно-практической конференции, Рязань, 23 мая 2019 года / Министерство сельского хозяйства РФ, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. Часть 1. - Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 44-50.

5. Паюхина М.А., Суворова В.Н. Клинический и гематологический статус лошадей при остром расширении желудка // Инновации в научно-техническом обеспечении агропромышленного комплекса России: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 05-06 февраля 2020 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. – С. 297-302.

6. Эверстова Е.А., Толкачев В.А., Переверзев А.Н. Динамика изменения цитоморфологического состава крови на фоне лечения ожоговой травмы препаратом «Ацербин» // Инновационные решения актуальных проблем в области ветеринарии: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 25–26 февраля 2021 года. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. – С. 203-207.

7. Непочатых А.М., Рыжкова Г.Ф. Общая характеристика натрий-калиевой атфазы и ее влияние на физиологические и биохимические процессы в организме сельскохозяйственных животных // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы V Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 ноября 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2025. – С. 401-407.

## PATHOLOGIES AND DISEASES OF HORSES, METHODS OF TREATMENT

Veretyushkina S.R., Fedoseeva E.A., Yakovleva M.Yu.

*Annotation.* The article discusses the most common pathologies and diseases of horses, the causes of their occurrence, methods of treatment and prevention.

*Keywords:* infectious diseases in horses, preventive measures, adherence to medications, diet.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФЕРМЕНТНОЙ ДОБАВКИ «ЛАДОЗИМ ПРОКСИ» В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ

Галкина Н.С., 1 курс,  
специальность «Ветеринария», galkinanina96@gmail.com,  
Полянская П.А., 1 курс,  
специальность «Ветеринария», polanskaapolina91@gmail.com,  
Чудакова А.Д., 1 курс,  
специальность «Ветеринария», chudakovanas@yandex.ru,  
Исакова Е. А., преподаватель,  
fominaelizaveta.fomina2016@yandex.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В данной статье отражены исследования эффективности добавки Ладозим «Прокси» в кормлении телят. Анализ охватывает такие факторы, как поиск эффективных решений для повышения продуктивности телят, а также улучшения их здоровья, в условиях интенсивного животноводства, где молодняк часто сталкивается с различными стрессами и заболеваниями.

*Ключевые слова:* добавка, кормление, телята, пищеварение.

**Введение.** В последние десятилетия в области животноводства наблюдается значительный рост интереса к использованию различных добавок в рационе животных, что связано с необходимостью повышения продуктивности и улучшения здоровья сельскохозяйственных животных. Одной из таких добавок, которая привлекает внимание исследователей и практиков, является ферментная добавка Ладозим «Прокси». Эта добавка представляет собой мультиэнзимный комплекс, который, как предполагается, может значительно улучшить усвоение питательных веществ, что, в свою очередь, влияет на рост и здоровье телят. Введение ферментных добавок в рацион молодняка становится особенно актуальным в условиях современного животноводства, где требования к продуктивности и качеству продукции постоянно растут. Таким образом, данная статья, направлена на всестороннее изучение эффективности применения ферментной добавки Ладозим «Прокси» в кормлении телят, что делает ее актуальной и значимой для ветеринарной практики и animalscience.

**Цель.** Изучение эффективности применения ферментной добавки Ладозим «Прокси» в кормлении телят.

**Материалы и методы.** Работа была выполнена на основе статистических данных за 2024 год ООО «ОЗРКД БИОТЕХ-ПРО» Курской области. В ходе исследования было рассмотрено, изучение роста телят при применении данной Прокси добавки и оценка влияния добавки на здоровье телят, что также является важным аспектом в их кормлении. В процессе анализа были рассмотрены следующие ключевые аспекты: усвоения фосфора у телят, сравнение данной добавки с другими, рост при кормлении, состояние здоровья телят.

**Результаты исследований.** Исследования, проводимые в ООО «ОЗРКД БИОТЕХ-ПРО» Курской области применения ферментных добавок в кормлении телят, показывают, что использование добавки Ладозим «Прокси» имеет положительное влияние на рост и развитие молодняка. В рамках экспериментов, проведённых под руководством доцента Мошкиной С.В., отмечено увеличение живой массы телят, находившихся на рационе с дополнительными ферментами, на 9,9% в группе с «Прокси» и на 10,2%. Что свидетельствует о высокой эффективности этих добавок в улучшении показателей роста. В своих экспериментальных данных авторы отмечают, что телята, получавшие добавку «Прокси», по весу превышали контрольную группу на 3,81 кг, что составляет 4,56%, а прирост составил 3,45 кг или 9,92%. Эти результаты подчеркивают значение ферментных добавок в рационе для повышения продуктивности. Для более глубокой оценки результата следует обратить внимание на то, что добавление кормозима в дозе 1 мг/кг также продемонстрировало рост живой массы и среднесуточного прироста телят на 19,07% и 36,30%. Применение ферментной добавки Ладозим «Прокси» положительно сказывается на здоровье телят [1-2].

Существует множество исследований, которые подтверждают, что экзогенные ферменты улучшают усвоение питательных веществ, что в свою очередь способствует увеличению живой массы и укреплению иммунной системы телят. Например, было установлено, что добавление ферментных препаратов в рацион телят помогает значительно улучшить переваривание и усвоение клетчатки. Это особенно важно, поскольку клетчатка является основным компонентом рациона этих животных. Усвоение фосфора — одна из ключевых задач в рационе молодняка крупного рогатого скота, так как этот минерал играет важную роль в формировании костной ткани и обмене веществ. Исследования показали, что доступность

фосфора зависит от типа кормления. Например, при использовании силосного корма коэффициент усвоения фосфора был значительно выше по сравнению с сенажным кормлением, что подтверждается данными, согласно которым он составил 51,6–56,7%. Открытие того, что усвоение фосфора возрастает при применении определенных кормовых добавок, таких как «Ковелос-Сорб», указывает на возможность увеличения общего уровня минералов в организме телят [3-4].

Сравнительный анализ эффектов применения ферментной добавки Ладозим «Прокси» в кормлении телят относительно других популярных кормовых добавок демонстрирует многообещающие результаты. В частности, белково-пробиотическая добавка «Ацибиф» и иммунокорректирующая добавка «Баксин-КД» показали эффективность, однако результаты применения «Баксин-КД» в подсосный период были более выражены, чем у «Ацибиф». В экспериментальной группе с «Баксин-КД» зарегистрировали увеличенную живую массу и сохранность телят в сравнении с контрольной группой, что возникло благодаря высокой рентабельности этого препарата, достигшей 17% по сравнению с 12,7% у «Ацибиф». В исследовании, где изучалось влияние пробиотических добавок, таких как «Бацелл» и «Моноспорин», было установлено, что применение этих добавок оказывается положительно на биохимический статус крови и морфологию [4-6].

**Выводы.** Изучение применения ферментной добавки Ладозим «Прокси» в кормлении телят в ООО «ОЗРКД БИОТЕХ-ПРО» Курской области показало, что является актуальной темой в области ветеринарной практики и animalscience. Введение в ферментные добавки позволило понять, как они могут влиять на здоровье и продуктивность животных, а также на усвоение питательных веществ, изучение роста телят при применении данной добавки также показало, что телята, получавшие Ладозим «Прокси», демонстрировали более высокие темпы роста по сравнению с контрольной группой, изучение усвоения фосфора показало, что ферментная добавка способствует более эффективному использованию этого важного минерала, что, в свою очередь, положительно сказывается на обмене веществ и общем состоянии телят. Это открытие имеет значительное значение, так как недостаток фосфора может привести к различным заболеваниям и замедлению роста, что негативно сказывается на экономических показателях животноводства. Сравнительный анализ с другими добавками позволил выделить преимущества Ладозима «Прокси» и подтвердить его высокую эффективность. В

исследовании было выявлено, что многие другие ферментные добавки не обладают таким же широким спектром действия и не обеспечивают столь значительного улучшения роста и здоровья телят. Это делает Ладозим «Прокси» более предпочтительным выбором для фермеров, стремящихся оптимизировать кормление своего молодняка.

### **Список использованных источников**

1. Гуреева А.Г., Семерак Я.В., Анацкий А.С. Анализ эффективности ферментного препарата Ладозим Прокси // *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. - 2016. - №7.

2. Показатели роста и резистентности телят при применении мультиферментных препаратов / Ю.А. Щепетильников, Н.В. Чорный, Е.В. Маценко и др. // *Животноводство и ветеринарная медицина*. - 2019. - №4.

3. Левахин Г.И., Дускаев Г.К. Усвоение фосфора жвачными животными при разных типах кормления // *Вестник Оренбургского государственного университета*. - 2004. - Биозлементология.

4. Сравнительный анализ влияния кормовых добавок «Ацибиф» и «Баксидкд» на продуктивность молодняка мясного скота лимузинской породы / Б.Т. Абилов, А.В. Болдырева, А.И. Зарытовский, Л.А. Пашкова // *Сельскохозяйственный журнал*. - 2017. - №10.

5. Исакова Е.А. Определение референсных значений показателей крови у новорожденных телят в условиях НОПЦ «УЧХОЗ «Знаменское» Курского ГАУ // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: Материалы V Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 ноября 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2025. – С. 239-244.

6. Исакова Е.А. Морфогематологические показатели у новорожденных телят в условиях НОПЦ «УЧХОЗ «Знаменское» Курского ГАУ // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2025. – № 1. – С. 106-111.

7. Мусьял А.В. Нам есть куда стремиться, и нас это вдохновляет! // *Ветеринария и кормление*. – 2022. – № 1. – С. 4-8.

8. Направления развития животноводческого подкомплекса / А.В. Мусьял, Т.Н. Соловьева, В.В. Сафронов [и др.] // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2023. – № 9. – С. 194-199.

9. Лапшина М.А., Позолотина В.А. Технология выращивания телят в молозивный период // Студенческая наука к 65-летию РГА-ТУ: современные технологии и инновации в АПК: материалы студенческой научно-практической конференции. – Рязань, 2013. – С. 57-64.

10. Тромбоцитарный и лейкоцитарный профиль крови телят под действием липосомального иммуностропного препарата / М.Ю. Петров, Г.Ф. Рыжкова, И.П. Мосягина, В.В. Мосягин // Актуальные разработки и научный потенциал в борьбе с болезнями животных: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения профессора Е.И. Будкина, Курск, 08 февраля 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 133-138.

11. Петров М.Ю., Рыжкова Г.Ф. Влияние липосомального иммуномодулятора с инкапсулированным оротатом калия на гематологические показатели у телят // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: Материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 286-291.

12. Жеребилов Н.И., Сеин О.Б., Челноков В.А. Оценка физиологического состояния телят при включении в рацион пробиотика и селеносодержащего препарата // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 9. – С. 52-53.

#### EFFICIENCY OF USING THE ENZYME ADDITIVE "LADOSIM PROXY" IN FEEDING CALVES

Galkina N.S., Polyanskaya P.A., Chudakova A.D., Isakova E.A.

*Annotation.* This article reflects the research on the effectiveness of the additive Ladozim "Proxy" in feeding calves. The analysis covers such factors as the search for effective solutions to increase the productivity of calves, as well as improving their health, in conditions of intensive livestock farming, where young animals often face various stresses and diseases.

*Keywords:* additive, feeding, calves, digestion.



## ОТКОРМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Малаханова К.Д., 1 курс,  
специальность «Зоотехния», olyga549@gmail.com,  
Гончарова Д.А., 1 курс,  
специальность «Зоотехния», Daragoncarova219@gmail.com,  
Яковлева М.Ю., преподаватель,  
mariyka-2019@gmail.com,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В статье рассматриваются современные методы кормления быков на откорме. Анализируются рационы, обеспечивающие максимальный прирост массы и сохранение качества мяса. Рассматривается влияние сбалансированного питания на продуктивность, здоровье и рентабельность содержания скота.

*Ключевые слова:* кормление, быки на откорме, рацион, продуктивность, здоровье.

**Введение.** Эффективное кормление быков на откорме является важнейшим фактором для достижения высокой продуктивности, хорошего состояния животных и экономической выгоды. Оптимальный рацион должен учитывать потребности организма в белках, углеводах, минералах и витаминах. Несбалансированное питание может привести к снижению темпов роста, ухудшению здоровья и увеличению затрат на содержание животных.

**Цель.** Анализ методик откорма быков, оценка их эффективности и влияния на прирост массы, мясную продуктивность и качество продукции.

**Материал и методика исследования.** В ходе исследования проведен анализ кормовых рационов для быков на откорме. Основное внимание уделено следующим аспектам:

- влияние качества кормов на прирост массы и здоровье животных;
- применение кормовых добавок и их влияние на усвояемость питательных веществ;
- анализ энергетической и белковой ценности рационов.

**Результаты исследования.** Рацион должен быть сбалансирован по белкам, углеводам и минералам для быстрого набора массы и сохранения качества мяса. В рацион входят зерновые культуры, силос, сенаж, а также белково-витаминные добавки. Минеральные добавки способствуют укреплению костной ткани и улучшению обмена веществ. Использование пробиотиков и ферментных доба-

вок улучшает усвоение питательных веществ и способствует повышению темпов роста [2].

Таблица 1 – Рацион кормления быков на откорме

| Корма                      | Процентное содержание в рационе |
|----------------------------|---------------------------------|
| Зерновые культуры          | 40-50%                          |
| Силос                      | 20-30%                          |
| Сенаж                      | 10-15%                          |
| Белково-витаминные добавки | 5-10%                           |
| Минеральные добавки        | 2-5%                            |

Для достижения максимальных показателей прироста массы необходимо учитывать энергетическую ценность кормов и их усвояемость. Включение в рацион качественного грубого корма способствует улучшению пищеварения, а концентрированные корма обеспечивают высокий уровень энергии. Важно соблюдать баланс между объемистыми и концентрированными кормами, чтобы не вызывать расстройства пищеварения [1].

#### **Выводы.**

1. Кормление должно соответствовать физиологическим потребностям быков на откорме.
2. Сбалансированные рационы способствуют повышению продуктивности и снижению риска заболеваний.
3. Использование пробиотиков и кормовых добавок улучшает усвояемость питательных веществ.
4. Оптимизация кормления снижает затраты и повышает рентабельность производства.

#### **Список использованных источников**

1. Иванов В.В., Смирнов Д.Д. Влияние кормовых добавок на продуктивность скота // Ветеринария и кормление. – 2020. – № 7. – С. 22-27.
2. Петров А.А., Сидоров В.В. Основы кормления КРС // Животноводство России. – 2021. – № 5. – С. 12-18.
3. Проблемы и перспективы развития молочного скотоводства на региональном уровне / А.Ф. Дорофеев, А.М. Восковых, Н.П. Зуев [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 6. – С. 156-163.

4. Оценка эффективности использования земли при низкой плотности поголовья молочного скота / К.И. Привало, О.Е. Привало, Е.В. Малышева, С.П. Бугаев // Инновации в научно-техническом обеспечении агропромышленного комплекса России: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 05–06 февраля 2020 года. Том 1. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. – С. 54-59. – EDN NJTMFU.

5. Правдина Е.Н. Изменение живой массы молодняка крупного рогатого скота по периодам роста в зависимости от происхождения // Актуальные проблемы экологии и сельскохозяйственного производства на современном этапе: сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов. - Рязань, 2002. - С. 56-58.

6. Гнойно-некротические поражения тканей пальцев у коров и их влияние на физико-химические и биохимические свойства крови / С.М. Коломийцев, А.И. Бледнов, В.А. Толкачев [и др.] // Ветеринария и кормление. – 2022. – № 1. – С. 29-32.

7. Сеин О.Б., Швец Г.И., Яшкин Д.А. Гематологические показатели у коров с субклиническим эндометритом при комплексной терапии // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2025. – № 1. – С. 134-139.

8. Шуклин С.И. Возрастная частота регистрации послеродовых эндометритов у коров // Инновации в научно-техническом обеспечении агропромышленного комплекса России: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 05-06 февраля 2020 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. – С. 240-245.

#### OFT-FEEDING OF CATTLE

Malakhanova K.D., Goncharova D.A., Yakovleva M.Yu.

*Annotation.* The article discusses modern feeding methods for fattening bulls. It analyzes feeding regimens aimed at maximizing weight gain and maintaining meat quality. The influence of balanced nutrition on productivity, health, and the profitability of cattle fattening is considered.

*Keywords:* feeding, fattening bulls, ration, productivity, health.

## АНАЛЬГЕЗИЯ КОШЕК

Гончарова Д.А., 3 курс,

специальность «Ветеринария», dasag843@gmail.com,

Мамонтова И.А., 3 курс,

специальность «Ветеринария», mamontovai92@gmail.com,

Панькова С.Ю., преподаватель, Sv\_vet@mail.ru,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В данной статье рассмотрена анальгезия кошек, современные методы поддерживающей терапии при болевых синдромах у кошек и других мелких домашних животных, различные виды препаратов для анальгезии.

*Ключевые слова:* боль, анальгезия, оценка боли, кошка, габапентин.

**Введение.** Боль – это неприятное ощущение, которое развивается при стимуляции специализированных чувствительных нервных окончаний, называемых болевыми рецепторами. Она является защитной реакцией, которая предупреждает о каком-либо повреждении, полученном извне или произошедшем внутри самого организма.

Оценка боли является важным аспектом для обеспечения надлежащего лечения. У кошек поведенческие признаки боли менее заметны, что усложняет их обнаружение на практике. Из-за своей эволюционной истории как одиночные охотники, кошки обладают менее развитыми механизмами социальной коммуникации, как внутри своего вида, так и в взаимодействии с другими видами, по сравнению с собаками. Это привело к различиям в методах выражения боли. Кошки, по сути, сами выбрали путь одомашнивания, согласившись на совместное существование с человеком ради возможности доступа к зернохранилищам, полным грызунов.

Вследствие адаптации к жизни с человеком, кошки демонстрируют склонность к маскировке болевого поведения. Как следствие, распознавание боли у кошек представляет значительную проблему, что затрудняет объективную оценку ее интенсивности.

Оценивать боль исключительно по физиологическим показателям, таким как пульс, дыхание, размер зрачков и нейроэндокринные параметры, не представляется возможным из-за слабой связи этих параметров с уровнем боли. Хотя артериальное давление и демонстрирует некоторую корреляцию с болевыми ощущениями, для точной оценки необходим комплексный подход.

Оценку острой боли у кошек следует проводить, прежде всего, на основе наблюдения за поведенческими признаками. Даже через 30 минут после овариогистерэктомии, несмотря на действие седативных препаратов, можно выявить признаки боли.

Частота оценки боли зависит от вида операции и ожидаемой степени болевых ощущений, но не должна быть навязчивой. Если кошка демонстрирует отсутствие признаков боли и спокойно спит, вероятно, ей комфортно, и будить ее для оценки не требуется.

Точность оценки боли у кошек подвержена влиянию как внутренних факторов (особенности поведения животного и проявления заболевания), так и внешних (действие медикаментов и стресс). Особенно важно учитывать влияние стресса, страха и тревоги, которые часто испытывают госпитализированные кошки, поскольку эти факторы могут маскировать или усиливать признаки боли.

Для повышения точности оценки боли необходимо снижать стресс и негативные эмоции у кошек при транспортировке, осмотре и в стационаре.

**Цель.** Целью данной статьи является рассмотреть различные виды анальгезии кошек, изучить, что из себя представляет боль и как производить ее оценку. Статья также рассматривает препараты которые обладают анальгезирующим действием.

**Материал и методика исследования.** Материалом работы стала многомерная комбинированная шкала оценки боли UNESP-Botucatu (UNESP-Botucatu MCPS)

Каждый из этих признаков оценивается по шкале от 0 до 3 баллов. Итоговая оценка боли у животного определяется как сумма баллов по всем критериям (максимум – 15 баллов).

**Результаты исследования.** В результате исследования литературы были рассмотрены, метаболизм, распределение препаратов и выведение препаратов.

НПВП широко применяются для обезболивания, уменьшения воспаления и снижения температуры. Несмотря на это, не все НПВП подходят для длительного использования из-за возможных побочных эффектов, что следует учитывать при лечении хронической боли.

Карпрофен медленно метаболизируется у кошек. НПВП группы оксикамов, такие как пироксикам и мелоксикам, применяются для лечения рака и обезболивания, при этом мелоксикам безопаснее при почечной дисфункции. Однако, из-за дефицита глюкуронидации, метаболизм НПВП у кошек может быть замедлен, что повы-

шает риск токсичности. При соблюдении дозировки современные НПВП безопасны.

ХБП, распространенная у кошек и приводящая к высокой смертности, влияет на действие анестетиков и анальгетиков. При анестезии следует отдавать предпочтение обратимым препаратам с минимальным почечным выведением, снижать дозы седативов при азотемии и помнить о пролонгированном действии кетамина. Необходимо инфузионная терапия. При контролируемой ХБП, мониторинге давления и отсутствии риска кровотечений, можно использовать минимальные дозы НПВС.

Местные анестетики, используемые в периоперационном периоде, снижают потребность в системных анальгетиках, уменьшают риск смертности от анестезии и обеспечивают эффективное обезболивание и расслабление мышц. Противопоказания к их применению редки.

Медетомидин и дексмедетомидин используются для премедикации или седации и обеспечивают расслабление мышц и обезболивание.

Обезболивающий эффект габапентина, обусловленный воздействием на кальциевые каналы и норадренергическую систему, делает его ценным препаратом для лечения острой и хронической боли у кошек. Особенно эффективен синергетический эффект габапентина и мелоксикама в раннем послеоперационном периоде.

**Выводы.** В заключение, обеспечение адекватной анальгезии у кошек требует учета их физиологической особенности – склонности скрывать боль, что затрудняет ее объективную оценку. Применение специализированных шкал оценки боли позволяет улучшить качество диагностики и избежать недооценки страданий животного, что в конечном итоге способствует повышению качества ветеринарной помощи.

Учитывая особенности метаболизма кошек, такие как замедленное выведение препаратов, для обеспечения безопасности требуется тщательный выбор лекарственных средств. Благодаря современным методам, таким как использование НПВП, местных анестетиков и комбинированных схем, возможно, эффективно контролировать боль и значительно улучшить качество жизни животных в послеоперационный период.

### Список использованных источников

1. SteagallPVM, Monteiro-SteagallBP, TaylorPM. A review of the studies using bu- prenorphine in cats. J Vet Intern Med 2014; 28(3):762–70.
2. Bortolami E, Love EJ. Practical use of opioids in cats: a state-of-the-art, evidence- based review. J Feline Med Surg 2015; 17(4):283–311.
3. Simon BT, Steagall PV. The present and future of opioid analgesics in small ani- mal practice. J Vet PharmacolTher 2017; 40(4):315–26.
4. Adrian D, Papich M, Baynes R, et al. Chronic maladaptive pain in cats: a review of current and future drug treatment options. Vet J 2017;230:52–61.
5. Steagall PV, Monteiro BP. Acute pain in cats: recent advances in clinical assess- ment. J Feline Med Surg 2019; 21(1):25–34.
6. Сравнительный анализ применения различных схем лечения хламидиоза кошек / Д.В. Самохина, И.А. Матросов, С.Е. Суслов, Ю.В. Ломова // Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых учёных: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Рязань, 05 марта 2020 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», факультет ветеринарной медицины и биотехнологии. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С . 248-253.
7. Анденко В.И., Толкачев В.А. Породные аспекты инцидентности уролитиаза у котов // Аграрная наука - сельскому хозяйству: сборник материалов XIII Международной научно-практической конференции: в 2 кн., Барнаул, 15–16 февраля 2018 года / ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет». Том Книга 2. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2018. – С. 346-347.
8. Нечаева И.И., Толкачев В.А. Гематологические показатели крови у собак и кошек при параанальных синуситах // Проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины и зоотехнии: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 01 марта 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – С. 232-235.
9. Шуклин С.И., Боженко А.Н., Веретников А.А. Влияние диуретического препарата "Уролекс" на цитоморфологический состав крови и мочи при фармакокоррекции уролитиаза у котов // Обеспечение технологического суверенитета АПК: подходы, проблемы, решения: сборник статей Международной научно-методической

конференции, посвященной 300-летию Российской академии наук, Екатеринбург, 16-17 февраля 2023 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2023. – С. 216-219.

## ANALGESIA OF CATS

Goncharova D.A., Mamontova I.A., Pankova S.Y.

*Annotation.* This article discusses analgesia in cats, modern methods of supportive therapy for pain syndromes in cats and other small pets, various types of drugs for analgesia.

*Keywords:* pain, analgesia, pain assessment, cat, gabapentin.

## ПАНЛЕЙКОПЕНИЯ У КОШЕК

Дзюбенко И.В., 3 курс,

специальность «Ветеринария», vanya.shevchenko.46@bk.ru,

Стасенкова Ю.В., кандидат биол. наук, доцент,

Панькова С.Ю., преподаватель, Sv\_vet@mail.ru,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В данной статье рассматривается, такое заболевание как панлейкопения кошек и выживаемость при данном заболевании. Также проводится исследование группы вакцинированных и не вакцинированных животных.

*Ключевые слова:* панлейкопения, кошка, выживаемость, вирус, вакцинация, исследование.

**Цель.** Изучить и рассмотреть расстройство пищевого поведения кошек на основании клинического случая.

**Введение.** Панлейкопения кошек (кошачья чумка, парвовирусный энтерит кошек) – острая высококонтагиозная вирусная болезнь, характеризующаяся поражением желудочно-кишечного тракта, лихорадкой, респираторным синдромом и общей интоксикацией организма.

Возбудитель заболевания – вирус *Virus panleukopenia feline* семейства *Parvoviridae*.

Заболеванию подвержены не только домашние кошки, но и другие представители семейства кошачьих (леопарды, тигры, рыси, львы и прочие), а также норки, хорьки и еноты. Наиболее восприимчивыми являются котята в возрасте до 12 месяцев, при этом уровень смертности колеблется от 25 до 90% при острых инфекциях и до 100% при сверхострых инфекциях.



Заражение происходит чаще всего при прямом контакте, через заражённые объекты окружающей среды и предметы ухода (посуда, подстилка и пр.), аэрогенным путём (вдыхание вируса вместе с воздухом через нос), алиментарно (через поедание инфицированного корма).

Инкубационный период длится от 2 до 14 дней, при контактно-м заражении – около 5 суток.

**Материалы и методы исследования.** Для исследования применялся такой препарат, как Филграстим имеющий различные терапевтические применения, такие как, например, снижение частоты и продолжительности последствий нейтропении у пациентов с симптомами врожденной, циклической или идиопатической нейтропении, лечение и профилактика инфекций и фебрильной нейтропении, последовательный курс химиотерапии или лучевой терапии.

В исследовании приняли участие 22 кошки с диагнозом вирус панлейкопении кошек. Что касается статуса вакцинации, то 17 представителей семейства кошачьих никогда не были вакцинированы, а четверо получили одну дозу вакцинации, но без бустеров, в то время как одна кошка была вакцинирована за пять дней до появления клинических признаков.

Во время медицинского осмотра у большинства кошек наблюдались неспецифические симптомы, такие как вялость, депрессия, плохой аппетит и лихорадка. Впоследствии, во время госпитализации, были отмечены желудочно-кишечные признаки, состоящие из рвоты и водянистой и желеобразной диареи (в некоторых случаях с прожилками крови), что, в свою очередь, привело к сильному обезвоживанию с тургором кожи, длительным временем наполнения капилляров и бледностью слизистых оболочек.

Животным вводили филграстим в дозе шесть мкг / кг в течение трех дней подряд. Четвертый день был выходным, а на пятый день общий анализ крови был повторен. Параметры лейкоцитов, лимфоцитов, моноцитов, нейтрофилов и эозинофилов улучшились после введения препарата со статистически значимой разницей при анализе их значений между первым днем (значения, взятые до введения) и пятым днем (значения, взятые после введения).

Однако исследователи объяснили, что показатели эритроцитов, гемоглобина, гематокрита и тромбоцитов значительно снижались с первого по пятый день со статистически значимой разницей, рассматриваемой как побочные эффекты после введения.

Все участвовавшие в исследовании кошки выжили на новом препарате.

Тем не менее, все кошки, участвовавшие в этом исследовании, выжили и полностью выздоровели после FPL. Ремиссия желудочно-кишечных расстройств была очевидна на третий или четвертый день после приема филграстима, с уменьшением частоты рвоты и диареи, со значительным клиническим улучшением. Лечение жидкостной терапией и поддерживающая терапия продолжались до семи дней, когда они начали охотно есть и пить и стали настороженными. После выписки владельцам было рекомендовано продолжить прием лекарств в домашних условиях (витамины, добавки железа, пробиотики и пребиотики).

**Результаты исследования.** Методы устранения данного поведения:

1. Основная мера профилактики – вакцинация. Котят рекомендуют прививать по достижении ими возраста 8–9 недель. Потом через месяц и следующая ревакцинация через год. Взрослых кошек следует подвергать вакцинации ежегодно.

Другие меры профилактики:

1. Поддерживать чистоту в доме. Протирать пол с использованием дезинфицирующих средств, стирать лежанки, тщательно мыть лотки и миски.

2. Укреплять иммунитет. Составить сбалансированный рацион питания с высоким содержанием витаминов А и С.

3. Ограничивать контакт с бездомными животными. Тщательно протирать подошву обуви, заходя в дом, и ограничить доступ к свободному выгулу для невакцинированных кошек.

4. Регулярно обрабатывать питомца от паразитов (блох, клещей и клопов), даже если кошка постоянно находится дома.

Кроме того, котят лучше приобретать у надёжных ответственных заводчиков, а после покупки выдержать карантин.

**Вывод.** Поэтому, подводя итог, хочу сказать, что панлейкопения у кошек является серьезным инфекционным заболеванием, требующим внимательного отношения со стороны владельцев и ветеринаров. Изучение путей передачи и клинических проявлений заболевания показывает, что вирус легко распространяется в популяции кошек, особенно среди незапланированных и не вакцинированных животных.

### Список использованных источников

1. Госманов Р.Г., Равилов Р.Х., Галиуллин А.К. Лабораторная диагностика инфекционных болезней: [Электронный ресурс]. – СПб.: Лань, 2018. – 196 с. Доступ из ЭБС «Лань»; по подписке. – URL: <https://e.lanbook.com/book/104868>.
2. Слесаренко Н.А., Борхунова Е.Н., Борунова С.М. Методология научного исследования: [Электронный ресурс]. – СПб.: Лань, 2019. – 268 с. Доступ из ЭБС «Лань»; по подписке. – URL: <https://e.lanbook.com/book/115664>.
3. Un nuevo fármaco asegura un 100 % de supervivencia en gatos con panleucopenia – Текст: электронный // DV| DIARIO VETERINARIO: сайт. – URL: <https://www.diarioveterinario.com/t/5106071/nuevo-farmaco-asegura-100-supervivencia-gatos-panleucopenia>.
4. Панлейкопения кошек: лечение и профилактика / П.М. Гусова [и др.] // Научно-исследовательские решения высшей школы: материалы студенческой научной конференции, 26 декабря 2023 года. – Рязань, 2023. – С. 217-218.
5. Соболева В.М., Сеин О.Б. Кистозное перерождение яичников у кошек при использовании гормональных препаратов // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2022 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2023. – С. 243-254.
6. Шуклин С.И., Боженко А.Н. Цитоморфологический состав мочи у котят при различных способах диуретической фармакокоррекции уролитиаза // Проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины и зоотехнии: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 01 марта 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – С. 196-202.
7. Толкачев В.А., Никитин А.С. Физико-химические свойства мочи у котят при острой задержке мочеиспускания как предикторы идиопатического цистита // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной 73-летию Курского ГАУ, Курск, 15 мая 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 171-176.

### PANLEUKOPENIA IN CATS

Dzyubenko I.V., Stasenkova Yu.V., Pankova S.Y.

*Annotation.* This article discusses a disease such as feline panleukopenia and survival in this disease. A group of vaccinated and unvaccinated animals is also being studied.

**Keywords:** panleukopenia, cat, survival, virus, vaccination, research.

УДК 619:611+612:598.265

## ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ И АНАТОМИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПТЕНЦА ГОЛУБЯ

Должанская Д.А., 1 курс,  
специальность «Ветеринария», [dolzhanskaya.dianka@mail.ru](mailto:dolzhanskaya.dianka@mail.ru),  
Исакова Е.А., преподаватель,  
[fominaelizaveta.fomina2016@yandex.ru](mailto:fominaelizaveta.fomina2016@yandex.ru),  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Статья освещает теоретические аспекты изменения физиологии и анатомии птенца голубя, а также включает хронологию взросления птенца голубя.

*Ключевые слова:* птенец, голубь, кормление, оперение, рост.

**Введение.** Птицы начинают заботиться о потомстве еще до его появления. Они строят уютное и безопасное гнездо, в котором можно безопасно высиживать яйца и растить птенцов. Птицы приносят своим птенцам корм, охраняют гнездо, стараясь увести от него хищников. Когда птенцы подрастают, родители учат их летать/плавать, добывать пищу. Птенцы рождаются совсем беспомощными и без родителей им не выжить. Поэтому многие птицы, даже если птенец выпадет из гнезда, не забывают о нем и продолжают защищать, но только не голуби. В своем проекте я хочу показать, как важно помогать птенцам голубей и правильно это сделать [1].

**Цель.** Исследование процесса роста и развития птенца голубя.

**Материал и методы исследования.** Материалом работы послужил метод наблюдений за ростом птенца голубя в домашних условиях. Кроме того был произведен анализ литературных источников на тему анатомии и физиологии птиц, в частности, голубей.

### **Результаты исследования.**

*День первый.* Птенец только вылупился. Голуби появляются слепыми, покрытыми нитевидным пухом. Ввиду отсутствия постоянной температуры тела в первые дни жизни он нуждается в обогреве и защите от палящих лучей солнца. Растет птенец довольно неравномерно (таблица 1). Изначально птенец весит 10 г. Живая масса птенца сизаря с первого дня жизни по второй

увеличивается в 8-10 раз, а с 11 до 22 дней- лишь в 2 раза, затем она стабилизируется или же падает [2-4].

Таблица 1 – Хронология роста птенца голубя

| День          | Изменения                                                                                                                                      |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Первый        | Птенец вылупился                                                                                                                               |
| Второй        | Заметно попрос. Подает голос во время кормления. Клюв значительно увеличился.                                                                  |
| Третий        | Высох и полностью пророс детский пух. Заметны пигментные пятна на крыльях, под крыльями, около глаз.                                           |
| Шестой        | Открылись глаза. Пигментные пятна стали темно-серого цвета. Кончик клюва стал достаточно твердым, появились кисточки перьев на концах крыльев. |
| Восьмой       | Детский пух стал сменяться на перья. Клюв начал твердеть. Маховые перья на крыльях стали больше, видны кисточки перьев хвоста.                 |
| Четырнадцатый | Вырос до размеров взрослого голубя. Грудка и спинка полностью покрылись перьями. Клюв стал полностью твердым.                                  |
| Семнадцатый   | Полностью оперился, детский пух до конца исчез. У птенца начал изменяться окрас глаз.                                                          |
| Восемнадцатый | Перо на птенце заметно выросло. Появился инстинкт самосохранения.                                                                              |

*Второй день.* Птенец заметно попрос. На второй день малыш подает голос только во время кормления. Без обогревания через 10-15 минут замерзает и начинает дрожать.

Слизистая оболочка зоба взрослых голубей вырабатывает “птичье молоко” – слизь, которая выводится наружу и является кормом для птенцов. Родители выкармливают потомство сами - из клюва в клюв, что очень затрудняет выращивание голубят.

Голубиное зобное молочко – питательное кормовое вещество желто-белого цвета, консистенции сметаны. По химическим и физическим свойствам оно резко отличается от молока коровы. В состав голубиного молочка входит 64-82% воды, 9-10% белка, 7-3% жира и жироподобных веществ и 1,6 % минеральных веществ. Обнаружены в нем витамины А, О, Е и В [2]. По вкусу оно напоминает прогорклое сливочное масло.

Птенца я выкармливала снятым молоком. Также малышу можно давать нежирный творог, простоквашу.

*Третий день.* На третий день у птенца высох и почти полностью пророс детский пух. Интересно отметить, что клюв птенца в первые дни жизни рос быстрее, чем сам птенец, но через некоторое время рост остановился и размер птицы стал более пропорциональным. Стали проявляться пигментные пятна. Лучше всего они заметны на кончиках крыльев, под крыльями.

*Четвертый и пятый день.* День четыре и пять ничем не отличаются от третьего дня.

*Шестой день.* Открылись глазки черного цвета. Пух начал менять цвет с желтого на серый. Лапки начали менять желтый цвет на светло-оранжевый. Стали появляться кисточки перьев на крыльях. Лучше видны пигментные пятна на крыльях, около глаз. Клюв довольно большой, лишь кончик достаточно твердый.

*Седьмой день.* К концу первой недели жизни малыш подрос. Птенец требует пищу, громко пищит, немного ползает.

*Восьмой и девятый дни.* На вторую неделю детский пух птенца стал сменяться на перья. Клюв начал твердеть. Маховые перья на крыльях стали больше. Хорошо видны кисточки перьев хвоста. Птенец стал сам пить воду. Так как малыш уже достаточно большой для того чтобы добавлять ему в рацион сильно разбухшие зерновые смеси.

*Десятый и одиннадцатый дни.* Перьев стало больше. Малыш почти дорос до размеров взрослого голубя. Маховые перья на хвосте стали больше. Птичка стала ходить и пытаться клевать зернышки. Не редко пытается чистить перышки, привстав в гнезде.

*Двенадцатый и тринадцатый дни.* Без изменений.

*Четырнадцатый день.* Малыш вырос до размера взрослого голубя: длина тела достигает 50 сантиметров. Маховые перья хвоста и крыльев полностью выросли [3]. Живот, нижняя часть крыльев, шея все еще не полностью оперились. Трубочки рулевых перьев стали лопаться и распускаются кисточки. Клюв полностью стал твердым. Птица, разминая крылья, может подлетать на 20 сантиметров от пола.

*Пятнадцатый и шестнадцатый дни.* Без изменений.

*Семнадцатый день.* Птичка полностью оперилась, детский пух до конца исчез, малыш начал взлетать на невысокие поверхности. Перья на крыльях достигают сальной железы. У птенца начал изменяться окрас глаз.

*Восемнадцатый день.* Птица стала весить 160 грамм. Перо заметно выросло. При приближении к птице, голубь затаивается, плотно прижимаясь к стене. Появился инстинкт самосохранения.

*Девятнадцатый и двадцатый дни.* Следующие два дня ничем не отличались от восемнадцатого дня.

*Двадцать первый и двадцать второй дни.* Птица начала хорошо летать, ухаживает за оперением.

*Последняя неделя.* На последней неделе никаких изменений не произошло.

*Двадцать девятый и тридцатый дни.* У птенца в последние два дня я оставляла окно открытым. Птичка хорошо научилась летать, окончательно изменился цвет глаз. Через некоторое время голубь улетел.

**Выводы.** Так как голуби строят свои гнезда близко к жилью людей, то мы не специально можем разрушить их семьи. Эти птицы довольно пугливые и при приближении опасности они покидают свои гнезда, даже если там есть птенцы. Если мы будем помогать птенцам выжить, когда их бросили родители, то сможем сохранить популяцию голубей. Выращивание птенца голубя – сложный процесс, который требует много сил и терпения, но с правильным подходом может стать интересным занятием.

### **Список использованных источников**

1. Кураченко И.В. Орнитология. Биология и экология птиц: учебное пособие. — Гомель: ГГУ имени Ф. Скорины, 2024. – 274 с. – ISBN 978-985-32-0008-9.

2. Биология зверей и птиц: учебное пособие / С.А. Сашенкова, Г.В. Ильина, Д.Ю. Ильин, Г.И. Боряев. - Пенза: ПГАУ, 2023. - 191 с.

3. Климов А.Ф., Акаевский А.И. Анатомия домашних животных: учебник. - 8-е изд. – СПб.: Лань, 2022. - 1040 с. - ISBN 978-5-8114-0493-3.

4. Дятлова Е.А., Исакова Е.А., Лебедева Н.В. Патологии сердечно-сосудистой системы у животных // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: Материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Курский ГАУ, 2024. – С. 435-440.

5. Кондакова И.А. Значение вакцинации в птицеводстве // Инновационные направления и методы реализации научных исследований в АПК: сборник научных трудов преподавателей и аспирантов Рязанского государственного агротехнологического универси-

тета имени П.А. Костычева, Рязань, 05-06 августа 2012 года. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, 2012. – С. 215-222.

6. Биологическая роль серосодержащих аминокислот в рационе сельскохозяйственной птицы / В.Н. Квасова, М.О. Бродина, Г.Ф. Рыжкова, Т.В. Канунникова // Фундаментальные и прикладные аспекты ветеринарной нозологии, патологии и клинической ветеринарии: Материалы Всероссийской научно-практической конференции преподавателей, научных работников, студентов и аспирантов, Курск, 21 декабря 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 22-26.

7. Сидоренко С.В., Рыжкова Г.Ф. Влияние пробиотиков на формирование кишечного микробиоценоза и перевариваемость корма у цыплят-бройлеров // Ветеринария и кормление. – 2022. – № 1. – С. 55-57.

8. Евглевская Е.П., Толкачев В.А., Фомина Е.А. Динамика прироста живой массы цыплят на фоне выпойки иммуннометаболической композиции "Цыпарик-1" // Агропромышленный комплекс: контуры будущего: Материалы IX Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 06-08 декабря 2017 года. Часть 1. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2018. – С. 241-242.

## STUDY OF PHYSIOLOGICAL AND ANATOMICAL CHANGES IN A PIGEON CHICKEN

Dolzanskaya D.A., Isakova E.A.

*Annotation.* The article highlights the theoretical aspects of changes in the physiology and anatomy of a baby pigeon, and also includes the chronology of the pigeon chick's maturation.

*Key words:* chick, pigeon, feeding, plumage, growth.

## ТЕХНОЛОГИЯ РАЗДОЯ КОРОВ И ПЕРВОТЕЛОК

Долженко В.Н., 2 курс,

специальность «Зоотехния», vikadlk46@gmail.com,

Саенко С.Н., кандидат с.-х. наук, преподаватель,

s.s.n.72@mail.ru,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Изучена технология и методы раздоя коров и первотелок. В статье мы рассматриваем методы кормления и условия содержания коров и первотелок, рацион кормления и методы дое-



ния, уход за коровами и первотелами после отела, а также мероприятия для улучшения удоев коров.

*Ключевые слова:* раздой, кормление, содержание, доение, послеродовой уход.

**Введение.** Раздой – это индивидуальный подход, учитывающий физиологические особенности каждой коровы и включающий в себя целый ряд взаимосвязанных действий, проводимых с первых дней после отела. Два ключевых фактора успешного раздоя – это правильное доение и массаж вымени, а также грамотно составленный рацион питания. В процессе раздоя необходимо учитывать физиологические особенности коровы. Это позволяет избежать травм сосков и воспалительных процессов. Важно также следить за рационом питания коровы, так как он должен быть сбалансированным и богатым питательными веществами, чтобы поддерживать здоровье и продуктивность. Также немало важно содержание. При условиях, отвечающим всем требованиям у животных повышается продуктивность. Правильная технология раздоя коров и первотелок является ключом к успешному молочному производству и благополучию животных. Важно понимать, что этот процесс не должен быть спешным, так как это может негативно сказаться на здоровье коровы и качестве молока.

**Цель.** Изучить технологию раздоя коров и первотелок. Кормление и содержание этих животных, изучить их рацион кормления. Рассмотреть послеродовой уход за первотелками.

**Материал и методика исследования.** Материалом для работы послужили литературные источники по содержанию, кормлению и раздоя коров.

**Результаты исследования.** Раздой высокопродуктивных коров – это критически важный этап в молочном животноводстве, напрямую влияющий на общую рентабельность фермы. Он представляет собой комплекс мероприятий, направленных на достижение максимальной молочной продуктивности в первые три месяца после отела и поддержание этого уровня в последующие периоды лактации.

Авансированное кормление – это ключевой элемент раздоя. Суть его заключается в превышении норм кормления по сравнению с фактическим удоем на 4-5 кг молока. Это стимулирует выработку молока и активизирует лактацию. ЭКЕ – для коров первого-второго отела и животных с низкой упитанностью), протеина, витаминов и минералов. Дефицит любого из этих компонентов может привести

к снижению продуктивности, проблемам со здоровьем и репродуктивной функцией. Разделение коров по продуктивности на группы позволяет обеспечить каждому животному индивидуальный рацион, максимально отвечающий его потребностям. Регулярные ветеринарные осмотры позволяют своевременно выявлять и предотвращать заболевания, которые могут негативно повлиять на молочную продуктивность [2].

Внедрение системы автоматического контроля удоя и показателей здоровья животных (например, с использованием датчиков) позволяет получить более точную информацию и оперативно реагировать на любые отклонения от нормы. Таким образом, эффективный раздой коров – это комплексный и многогранный процесс, требующий внимательного подхода к кормлению, уходу и мониторингу здоровья животных [2].

Молочная продуктивность коров – сложный показатель, напрямую зависящий от множества факторов, среди которых микроклимат стойла играет едва ли не самую важную роль. Оптимальная температура воздуха для коров колеблется в пределах 5-15 °С. При более низких температурах коровы вынуждены тратить значительную часть энергии на терморегуляцию, что снижает эффективность конверсии кормов в молоко. Существует два главных метода доения коров: ручной и машинный.

Ручное доение применяется в определенных случаях, особенно когда речь идет о первотелках (коровы, отелившиеся впервые), или если у животного есть проблемы с выменем. Этот метод позволяет обеспечить индивидуальный подход к каждому животному и минимизировать стресс во время процесса доения. Однако он требует больше времени и усилий по сравнению с машинным. Такой метод используют на небольших формах и КФХ [3].

Машинный метод используют на крупных комплексах с большим поголовьем. Такое доение осуществляется специальным аппаратом, который отсасывает молоко из вымени. При таком методе можно более четко управлять процедурой и получать информацию об объеме и характеристиках молока, полученного от каждой особи. Автоматизированное доение является современным и действенным способом, позволяющим увеличить продуктивность, уменьшить издержки и улучшить характеристики молока [3].

Критические моменты после родов у первотелок (первокоток) требуют особого внимания и заботы, поскольку именно в этот период животные наиболее уязвимы. Вот некоторые ключевые аспекты, на которые стоит обратить внимание:

1) наблюдение за состоянием здоровья: важно внимательно следить за состоянием первотелки после родов;

2) послеродовая помощь: первотелке может потребоваться помощь в случае осложнений, таких как задержка последа или другие проблемы;

3) питание и вода: обеспечьте доступ к свежей воде и сбалансированному кормлению, которое будет включать необходимые витамины и минералы.

Уделяя внимание этим аспектам, мы обеспечим здоровое восстановление первотелки и обеспечим благополучие теленка [1].

**Вывод.** Для повышения эффективности раздоя необходимо учитывать индивидуальные особенности каждой коровы, включая её возраст, физиологическое состояние и историю лактации. Регулярный мониторинг здоровья животных играет важную роль в поддержании высокой молочной продуктивности. Особое внимание следует уделять гигиене доения, используя современные дезинфицирующие средства и оборудование для предотвращения маститов и других заболеваний вымени. Внедрение автоматизированных систем доения позволяет существенно сократить трудозатраты и повысить производительность. Внедрение инновационных технологий и постоянное совершенствование производственных процессов способствуют повышению конкурентоспособности молочного производства.

### **Список использованных источников**

1. Мамаев А.В., Самусенко Л.Д. Молочное дело: учебное пособие. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 384 с. - ISBN 978-5-8114-1514-4. - URL: <https://e.lanbook.com/book/211343>.

2. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных в условиях Приамурья: учебное пособие / С.А. Согорин, А.И. Герасимович, С.Ю. Плавинский [и др.]. - Благовещенск: ДальГАУ, 2023. - 209 с. - ISBN 978-5-9642-0524-1. - URL: <https://e.lanbook.com/book/369287>.

3. Степанов Д.В., Родина Н.Д., Попкова Т.В. Животноводство. Практикум: учебное пособие для СПО. – 4-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2024. – 352 с. – ISBN 978-5-507-50414-5. – URL: <https://e.lanbook.com/book/426584>.

4. Национальные приоритеты управления продовольственной безопасностью / А.Б. Удалов [и др.] // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и

молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С.77-83.

5. Проблемы и перспективы развития молочного скотоводства на региональном уровне / А.Ф. Дорофеев, А.М. Восковых, Н.П. Зуев [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 6. – С. 156-163.

6. Каширина Л.Г., Романов К.И., Иванищев К.А. Перекисное окисление липидов и антиоксидантная защита организма у новотельных коров при применении препарата "Е-селен" // Производство племенной продукции (материала) по направлениям отечественного племенного животноводства на основе ускоренной селекции: материалы международной научно-практической конференции "Стратегические задачи по научно-технологическому развитию АПК", Екатеринбург: без издательства. – 2018. – С. 127-134.

7. Сеин О.Б., Желейкин Р.А. Гормональная активность щитовидной железы, надпочечников и яичников у тёлочек до полового созревания // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 1. – С. 116-120.

8. Гормональный статус у тёлочек после стимуляции половыми феромонами быка / О.Б. Сеин, Г.И. Швец, Н.Н. Субботина, О.Г. Разинькова // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 03-04 декабря 2020 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. – С. 256-260.

9. Шуклин С.И. Возрастная частота регистрации послеродовых эндометритов у коров // Инновации в научно-техническом обеспечении агропромышленного комплекса России: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 05-06 февраля 2020 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. – С. 240-245.

## TECHNOLOGY OF COW AND FIRST-CALF MILKING

Dolzhenko V.N., Saenko S.N.

*Annotation.* Studied the technology and methods of stripping cows and primordics. In the article, we consider feeding methods and the conditions of the detention of cows and primordics, feeding the diet and milking methods, caring for cows and first -collections after the hotel, as well as measures to improve bails of cows.

*Keywords:* distribution, feeding, maintenance, milking, postpartum care.

## ВЛИЯНИЕ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ НА ЭКОСИСТЕМУ

Золотарева Е.А., 2 курс,  
специальность «Ветеринария», Lizakursk@outlook.com,  
Стасенкова Ю.В., кандидат биол. наук, доцент,  
yulia.stasrnkova@yandex.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Статья посвящена влиянию домашних животных на экосистему, рассматривая как положительные, так и отрицательные аспекты их присутствия. Положительные эффекты включают сохранение биоразнообразия, поддержку сельского хозяйства и улучшение психического здоровья владельцев, что может способствовать экологической осознанности. В то же время, статья подчеркивает негативные последствия, такие как загрязнение окружающей среды отходами, инвазивные виды, потребление ресурсов и выбросы парниковых газов.

*Ключевые слова:* животные, окружающая среда, экосистема, влияние.

**Введение.** Домашние животные играют важную роль в жизни человека, но их присутствие также оказывает значительное влияние на экосистему. В этой статье мы рассмотрим как положительные, так и отрицательные аспекты воздействия домашних животных на окружающую среду.

**Цель.** Целями данного исследования являются: анализ влияния домашних животных на экосистему, оценка положительных факторов, выявление негативных последствий, разработка рекомендаций.

**Материал и методика исследования.** К материалам исследования можно отнести: интернет-ресурсы (познавательные сайты, научные сайты) и учебные пособия по ветеринарии и зоотехнии. Методикой исследования является сбор, анализ и конкретизация данных, полученных из вышеупомянутых материалов исследования. Положительное влияние: сохранение биоразнообразия: некоторые домашние животные, такие как собаки и кошки, могут способствовать сохранению биоразнообразия. Например, пастушьи собаки помогают контролировать популяции диких животных, что может предотвратить чрезмерное размножение определенных видов и поддерживать баланс в экосистеме. Сельское хозяйство: Домашние животные, такие как овцы, коровы и куры, играют ключевую роль в сельском хозяйстве. Они помогают в производстве пищи, удобре-

ний и других ресурсов, необходимых для устойчивого ведения сельского хозяйства. Кроме того, они могут способствовать поддержанию пастбищ и предотвращению зарастания земель. Эмоциональное и психологическое воздействие: питомцы способствуют улучшению психического здоровья своих владельцев, что может привести к более осознанному отношению к окружающей среде. Люди, которые заботятся о своих животных, чаще становятся защитниками природы и участвуют в экологических инициативах.

Отрицательное влияние: загрязнение окружающей среды: отходы домашних животных, такие как экскременты, могут загрязнять почву и водоемы, если не утилизируются должным образом. Это может привести к ухудшению качества воды и почвы, а также к распространению заболеваний.

Инвазивные виды: некоторые домашние животные могут стать инвазивными видами, если они сбегают или выбрасываются. Например, бездомные кошки могут негативно влиять на местные популяции птиц и других мелких животных, что приводит к снижению биоразнообразия.

Потребление ресурсов: содержание домашних животных требует значительных ресурсов, включая воду и корм. Производство корма для домашних животных также может способствовать вырубке лесов и другим экологическим проблемам, связанным с сельским хозяйством. Выбросы парниковых газов: животноводство связано с высокими уровнями выбросов парниковых газов, таких как метан и углекислый газ. Это вносит вклад в изменение климата и его последствия для экосистем.

Влияние домашних животных на экосистему является многогранным и сложным. С одной стороны, они могут поддерживать биоразнообразие и способствовать устойчивому сельскому хозяйству; с другой — их присутствие может приводить к загрязнению окружающей среды и угнетению местных видов.

Для минимизации негативного воздействия домашних животных на экосистему важно осознанное отношение к их содержанию: правильная утилизация отходов, контроль за размножением и предотвращение выброса животных на улицу. Также стоит рассматривать возможность использования устойчивых методов кормления и ухода за питомцами. В конечном итоге, гармоничное сосуществование человека и домашних животных возможно только при условии уважительного отношения к природе и ее ресурсам.

### **Список использованных источников**

1. Тамочкина О.А., Шахнубарян Е.Г. Ветеринария для профессионалов: учебное пособие. – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2023. – 204 с. – ISBN 978-5-4479-0362-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/343895>.

2. Методические указания по выполнению курсовых работ по дисциплине «Гигиена животных», специальность 36.05.01 Ветеринария. Направленность «Ветеринария». Квалификация (степень) – ветеринарный врач: методические указания / составитель Н.А. Щербакова. – Великие Луки: Великолукская ГСХА, 2023. – 25 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/340295>.

3. Тамочкина О.А., Шахнубарян Е. Г. Ветеринария для профессионалов: учебное пособие. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2023. – 204 с. – ISBN 978-5-4479-0362-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/343895>.

4. Ванина Н.В., Коломийцев С.М., Шуклин С.И. Влияние муколитических препаратов растительного происхождения на купирование клинической семиотики респираторной патологии у собак // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 3. – С. 78-83.

5. Социально-экономическое развитие сельских территорий с учетом принципов «зеленой» экономики / С.О. Новосельский [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 7. – С. 216-224.

6. Привало О.Е., Привало К.И., Малышева Е.В. Состав и продуктивность сырьевого конвейера в зависимости от типа кормления молочного скота // Интеграция науки и сельскохозяйственного производства: материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 16–17 февраля 2017 года. Часть 1. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2017. – С. 231-233. – EDN YQBZIZ.

7. Экологическая оценка предприятия промышленного свиноводства / Т.В. Ерофеева, Л.А. Антипкина, О.А. Антошина [и др.] // Научно-инновационные аспекты аграрного производства: перспективы развития: материалы II Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора технических наук, профессора Николая Владимировича Бышова. – 2022. – С. 25-28.

8. Толкачев В.А., Эверстова Е.А., Денискин А.О. Эффективность фармакокоррекции катаральных гастритов у собак моно-и поликомпонентными энтеросорбентами // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 3. – С. 100-108.

9. Нечаева И.И., Шуклин С.И. Лейкопрофиль у собак и кошек при параанальных синуситах // Молодежная наука - развитию агро-промышленного комплекса: Материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 151-155.

#### THE IMPACT OF PETS ON THE ECOSYSTEM

Zolotareva E.A., Stasenkova Yu.V.

*Annotation.* The article is devoted to the impact of pets on the ecosystem, considering both the positive and negative aspects of their presence. Positive effects include conservation of biodiversity, support for agriculture, and improved mental health of owners, which can contribute to environmental awareness. At the same time, the article highlights negative impacts such as environmental pollution from waste, invasive species, resource consumption, and greenhouse gas emissions. In conclusion, the importance of a conscious approach to keeping pets is emphasized in order to minimize their negative impact on nature and achieve harmonious coexistence between humans and animals.

*Keywords:* animals, environment, ecosystem.

#### РАЗВЕДЕНИЕ И ВЫРАЩИВАНИЕ ГУСЕЙ

Коренская К.А., 2 курс,  
специальность «Зоотехния», korenskaya07@mail.ru,  
Саенко С.Н., кандидат с.-х. наук, преподаватель,  
s.s.n.72@mail.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В данной статье рассматривается гусеводство как традиционная и высокорентабельная отрасль птицеводства в России, подчеркивая его значимость как резерву для увеличения производства мяса птицы.

*Ключевые слова:* гусеводство, птицеводство, производство мяса птицы, традиционная отрасль, породы, условие содержания.



**Введение.** Гусеводство – рентабельная отрасль птицеводства, важный источник мяса. Гуси экономичны в кормлении, неприхотливы, дают мясо, жир и перо-пуховое сырье. Гусиное мясо содержит до 18% протеина, отличается вкусом и долго хранится. Белок гусиного мяса превосходит куриный по аминокислотам. Жир и печень – деликатесы, жир используется в кулинарии, медицине, косметике. Гусиные яйца востребованы, особенно для людей с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

**Цель.** Изучить разведение и выращивание, рассмотреть породы гусей и их краткую характеристику, ознакомиться с технологией разведения гусей, исследовать условия содержания и выращивания гусей.

**Материал и методика исследования.** Материалом работы послужили литературные источники по выращиванию гусей. В работе был использован метод теоретического исследования.

**Результаты исследования.** В настоящее время гуси становятся все более популярными среди людей. Они отличаются неприхотливостью в условиях содержания, а также способны лучше других сельскохозяйственных птиц перерабатывать клетчатку грубых кормов. Гуси хорошо откармливаются на пастбищах при минимальных затратах на питание, имеют высокую скорость роста и отличные вкусовые качества мяса. Их печень является деликатесом в многих странах. Главной биологической чертой гусей является их способность потреблять большие объемы сочных и зеленых кормов. Взрослый гусь может съедать до двух килограммов травы в день. Пищеварительный тракт гусей в 11 раз длиннее их тела, в то время как у кур он удлинён лишь в 8 раз. Мышечный желудок гусей обладает давлением в два раза большим, чем у кур, а слепые отростки их кишок развиты значительно лучше. Эти особенности позволяют гусям более эффективно перерабатывать клетчатку. В рационе гусей можно использовать до 20-25% витаминной травяной муки и столько же отрубей, что значительно снижает стоимость кормосмесей. Энергия корма усваивается гусятами на 7-12% эффективнее, чем цыплятами. В молодом возрасте гуси имеют высокие темпы роста: за первые два месяца своей жизни они увеличивают массу почти в 45 раз. Мясо гусей характеризуется высокими вкусовыми и питательными свойствами. В их тушках обычно содержится 63-65 % съедобных частей (в том числе 18 % белка, 5,3-7,3 % жира и 73 % воды).

Племенная работа в животноводстве представляет собой набор мероприятий, направленных на улучшение наследственных качеств

сельскохозяйственных животных, а также на повышение их породных характеристик и продуктивности. Основные методы селекции в гусеводстве включают индивидуальный и семейный отбор с жестким исключением гусей по ключевым селекционным признакам. При первоначальной оценке гусят в возрасте одного дня исключаются мелкие и слаборазвитые особи. В возрасте восьми недель молодняк оценивается по живой массе, мясным формам и сохранности, а также состоянию оперения. В 26 недель проводится окончательная оценка и отбор птицы по живой массе и экстерьерным показателям. Процесс создания линий гусей базируется на комбинированной селекции, объединяющей семейный и индивидуальный подход, с оценкой производителей по качеству их линейного и гибридного потомства. В племенном разведении широко используется искусственное осеменение, что способствует улучшению репродуктивных качеств птицы [3].

Отбор родительского стада гусей включает несколько аспектов:

- происхождение птиц: гуси и гусыни не должны быть из родственных линий;
- выбор гусаков: гусак не обязательно должен быть самым крупным, но он должен обладать лидерскими качествами и защищать стадо. Внешний вид важен, особенно если птица породная, но крепкие и широко расставленные лапы обязательны для всех.

Гусей делят на несколько направлений:

1. Мясные. Обладают быстрым набором массы и крупными размерами. Основные породы: холмогорская, крупная серая, датская, мамут, африканская и уральская.

2. Яйценоские. Не выделяются большими размерами, но обеспечивают высокую яйценоскость и выживаемость птенцов. Основные породы: рейнская, итальянская, китайская, кубанская, оброшенская [1].

3. Декоративные. Малые породы, служащие украшением прудов и частных домов. Имеют привлекательный внешний вид и спокойный характер. Породы: египетская, курчавая.

4. Бойцовские. Отличаются крупными размерами, развитой мускулатурой и агрессивным поведением. Неприхотливы в уходе и устойчивы к болезням. Породы: тульская, арзамасская, горьковская.

Гуси неприхотливы к температурным условиям и могут находиться в легких помещениях или под навесами во время непродуктивного сезона.

Технология кормления гусей включает несколько ключевых аспектов. Рацион взрослых гусей должен быть разнообразным и сбалансированным, состоящим из:

- зерновых: пшеница, ячмень, овёс, кукуруза;
- зелени: значительное количество травы;
- овощей: картофель, свёкла, капуста в варёном или сыром виде;
- белковых добавок: молочная сыворотка, обрат, рыбная мука, дрожжи, особенно важные в период яйцекладки и линьки;
- минеральных добавок: мел, ракушечник, соль для крепких костей и скорлупы.

Гусей кормят 2-3 раза в день, утром и вечером давая зерно, а днём – зелень и овощи. Различают три типа кормления в зависимости от времени года и наличия кормов.

Сухой корм можно давать один раз в день, используя готовый комбикорм, содержащий все необходимые вещества, или самим приготовить смесь из ячменя, пшеницы, овса, отрубей, шрота подсолнечника и добавок [2].

Влажные корма гуси предпочитают, однако они быстро закипают в жару, поэтому мешанки нужно готовить перед кормлением. При комбинированном питании дают и сухие, и сочные корма.

В летний период основная часть рациона состоит из зелени, обычно гуси съедают около 2 кг свежей травы в день, а зимой – из зерновых: ячмень, овёс, кукурузу. Недостаток зелени компенсируется силосом и сеной трухой.

Суточный рацион может включать в летнее время: свежую траву до 2 кг, измельчённые корнеплоды 1 кг, зерно 300 г и минеральные корма 25 г. В зимнее время: сахарную свёклу и картофель 500 г, морковь 100 г, силос 300 г и зерно не менее 100 г.

**Выводы.** Рассматриваются мясные, яйценоские, декоративные и бойцовские породы, такие как холмогорская, китайская, курчава и горьковская. Изучается племенная работа, включающая отбор родительского стада с использованием индивидуального и семейного подходов. Описываются способы содержания, включая напольное, клеточное и летнее, а также соответствующие требования, такие как глубокая подстилка, плотность посадки и выгул с купочной канавкой.

Обсуждается кормление, которое зависит от периода выращивания и продуктивности, с обязательным доступом к воде и добавками для улучшения пищеварения.

Разведение гусей является экономически выгодным благодаря снижению затрат на корм, быстрому росту, хорошему набору веса и получению мяса, жира, печени, пера, пуха, яиц и ценного навоза.

### **Список использованных источников**

1. Алексеев Ф.Ф., Асриян Н. А. Промышленное птицеводство: учебник. - М.: Агропромиздат, 2021. – 281 с.

2. Белокуров С.Г. Биологические и хозяйственные особенности сельскохозяйственных и диких животных и птиц [Электронный ресурс]: учеб. пособие. Пос. Караево: КГСХА, 2021. - 148 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/252275>.

3. Бессарабов Б.Ф., Жаворонкова Л.Д. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птицы: учебник. - М.: Колос, 2019. - 125 с.

4. Позолотина В.А., Глотова Г.Н. Гусеводство: учебное пособие. - Рязань, 2024. – 110 с.

5. Жиликов Д.И. Государственная поддержка инновационно-инвестиционного развития птицепродуктового комплекса России // Проблемы инновационно-инвестиционного развития Дальнего Востока России: материалы международной научно-практической конференции. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2013. – С. 269-275.

6. Биологическая роль серосодержащих аминокислот в рационе сельскохозяйственной птицы / В.Н. Квасова, М.О. Бродина, Г.Ф. Рыжкова, Т.В. Канунникова // Фундаментальные и прикладные аспекты ветеринарной нозологии, патологии и клинической ветеринарии: Материалы Всероссийской научно-практической конференции преподавателей, научных работников, студентов и аспирантов, Курск, 21 декабря 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 22-26.

7. Гематологические показатели у цыплят-бройлеров при использовании в кормлении пектинов из яблок / А.Г. Беляев, Г.Ф. Рыжкова, Н.И. Ярован [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 7. – С. 119-124.

8. Паюхина М.А., Мосолов А.В., Шуклин С.И. Эпизоотическая ситуация по инфекционным болезням птиц в Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 2. – С. 35-41.

## BREEDING AND REARING OF GEESE

Korenskaya K.A., Saenko S.N.

*Annotation.* This article examines goose farming as a traditional and highly profitable branch of poultry farming in Russia, emphasizing its importance as a reserve for increasing poultry meat production.

*Keywords:* goose breeding, poultry farming, poultry meat production, traditional industry, breeds, conditions of maintenance.

## ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ СТРЕССА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ЖИВОТНЫХ

Куликова К.С., 1 курс,

специальность «Зоотехния», K80730709.@gmail.com,

Яковлева М.Ю., преподаватель, mariyka-2019@mail.ru,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В статье рассматриваются факторы стресса, которые влияют на рост и развитие животных.

*Ключевые слова:* стресс, животные, стрессор.

**Введение.** Стресс может оказывать негативное влияние на физиологическое состояние, рост, развитие, репродуктивные функции и продуктивность животных. Понимание и минимизация влияния стрессовых факторов – ключевая задача для повышения эффективности и устойчивости животноводческой отрасли.

**Цель:** изучить факторы стресса, влияющие на рост и развитие животных.

**Материал и методика исследования:** любого сильного раздражителя (стрессора), направленная на адаптацию к изменившимся условиям. Стрессор – любой фактор, вызывающий стресс.

Механизм развития стресса:

1. Воздействие стрессора.
2. Активация гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы (ГГНС).
3. Выброс гормонов стресса (кортизол, адреналин).
4. Физиологические изменения (учащение сердцебиения, повышение кровяного давления, изменение метаболизма).

Кратковременный стресс может быть полезен для адаптации. Хронический стресс, оказывает разрушительное воздействие на организм. Классификация стрессоров:

1. Физические стрессоры: Температурный стресс (перегрев, переохлаждение). Недостаток воды. Травмы и болезни. Высокая плотность посадки/содержания. Шум. Неудовлетворительная вентиляция.

2. Социальные стрессоры: иерархия и конкуренция. Ограничение социального взаимодействия. Отъем от матери. Смешивание групп животных.

3. Пищевые стрессоры: Несбалансированное питание. Недостаток корма. Резкая смена рациона. Низкое качество корма.

6. Транспортный стресс: Перевозка на дальние расстояния. Травмы при погрузке/выгрузке. Новые условия содержания

5. Технологические стрессоры: Вакцинация. Ветеринарные обработки. Обрезка клюва/хвоста. Искусственное осеменение. Последствия стресса для организма – снижение аппетита и потребления корма, уменьшение темпов роста, ухудшение усвояемости питательных веществ:

Методы снижения стресса:

Поддержание оптимальной температуры, влажности и вентиляции. Обеспечение достаточного пространства для движения и отдыха. Создание комфортных условий для сна. Снижение уровня шума.

1. Обеспечение сбалансированного питания:

- предоставление качественного и легкоусвояемого корма;
- обеспечение постоянного доступа к чистой воде;
- введение в рацион добавок, снижающих стресс (витамины, минералы).

2. Минимизация социальных стрессоров:

- формирование стабильных групп животных;
- создание возможности для социального взаимодействия.

3. Бережное обращение с животными:

- минимизация травм и болезней;
- соблюдение правил транспортировки;
- проведение ветеринарных процедур с минимальным стрессом.

Механизмы воздействия стресса на организм:

- Ухудшение усвояемости питательных веществ: Нарушает процессы переваривания и всасывания, что приводит к недостаточному обеспечению организма энергией и пластическими материалами.

- Подавление иммунной системы: делает животных более восприимчивыми к инфекционным заболеваниям, что также негативно

влияет на рост и развитие; нарушение гормонального баланса; повышение уровня глюкозы в крови; увеличение выделения кортизола.

- Снижение репродуктивной функции: Нарушение эструса, снижение фертильности, выкидыши. Ухудшение качества продукции: снижение содержания жира и белка в молоке, ухудшение вкусовых качеств мяса [2].

Влияние стресса на рост и развитие: Хронический стресс оказывает значительное негативное влияние на рост и развитие животных:

1. Снижение аппетита и потребления корма: уменьшает поступление питательных веществ, необходимых для роста и развития.

2. Ухудшение усвояемости питательных веществ: нарушает процессы переваривания и всасывания, что приводит к недостаточному обеспечению организма энергией и пластическими материалами.

3. Подавление иммунной системы: делает животных более восприимчивыми к инфекционным заболеваниям, что также негативно влияет на рост и развитие организма [1].

Стратегии, которые направлены на минимизацию воздействий стресса на животных:

1. Оптимизация условий содержания: поддержание оптимальной температуры, влажности и вентиляции [2].

2. Обеспечение сбалансированного питания: предоставление качественного и легкоусвояемого корма; обеспечение постоянного доступа к чистой воде; введение в рацион добавок, снижающих стресс (витамины, минералы, пробиотики) [1].

3. Минимизация социальных стрессоров: формирование стабильных групп животных; предотвращение перенаселенности; создание возможности для социального взаимодействия [2].

4. Бережное обращение с животными: минимизация травм и болезней; соблюдение правил транспортировки; проведение ветеринарных процедур [1].

**Выводы.** Стресс является значимым фактором, негативно влияющим на рост, развитие и продуктивность животных в условиях промышленного животноводства. Для минимизации негативных последствий стресса необходимо внедрение комплексных стратегий, направленных на оптимизацию условий содержания, обеспечение сбалансированного питания, бережное обращение с животными и внедрение обогащенной среды. Использование современных методов оценки уровня стресса позволяет контролировать эф-

фективность применяемых мер и разрабатывать новые подходы к управлению стрессом в промышленном животноводстве.

### **Список использованных источников**

1. Гуськов А.Н. Влияние стресс-фактора на состояние сельскохозяйственных животных. – М.: Изд-во «Агропромиздат», 1994. – 341 с.

2. Ковальчикова М. Адаптация и стресс при содержании и разведении сельскохозяйственных животных. – М.: Изд-во «Колос», 1986.

3. Кулаков В.В, Быстрова И.Ю., Панина Н.О. Сравнительная оценка влияния вакцинального стресса на ряд физиологических показателей, продуктивность и показатели молока // Молочнохозяйственный вестник. – 2021. – № 1(41). – С. 44-53.

4. Чистяков Г. В., Жилияков Д.И. Анализ отрасли свиноводства в рамках реализации Государственных программ развития // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2017. - № 5. - С. 73-77.

5. Ярован Н.И., Комиссарова Н.А., Рыжкова Г.Ф. Разработка способов изучения фармакологического действия сабельника болотного (*Comaгum palustre* L.) при стрессиндуцированных патологических состояниях у животных и птиц // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 7. – С. 112-117.

6. Практические аспекты агрострахования и его роль в системе государственного регулирования сельского хозяйства / М.Д. Лавриненко [и др.] // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 декабря 2021 года. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. – С. 42-47.

7. Толкачев В.А., Коломийцев С.М., Ванина Н.В. Раневой травматизм поросят в условиях свиноводческого комплекса замкнутого цикла // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 7. – С. 71-77.

8. Кормовые добавки – средства профилактики теплового стресса у животных / Н.И. Жеребилов, А.В. Мусьял, И.В. Шипицына [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: Сборник трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 01-02 июня 2023 года / Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. Часть 1. – Брянск:



Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 198-205.

9. Сеин О.Б., Швец Г.И., Яшкин Д.А. Гематологические показатели у коров с субклиническим эндометритом при комплексной терапии // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2025. – № 1. – С. 134-139.

## THE INFLUENCE OF STRESS FACTORS ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF ANIMALS

Kulikova K.S., Yakovleva M.Y.

*Abstract.* The article discusses stress factors that affect the growth and development of animals.

*Keywords:* stress, animals, stressor.

## КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЕ КАК СОВРЕМЕННЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ У ЛОШАДЕЙ

Мотякина А.Ю., 3 курс,

специальность «Ветеринария», anastausia87@gmail.com,

Панькова С.Ю., преподаватель, Sv\_vet@mail.ru

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В данной статье рассмотрена методика кинезиотейпирования лошадей с помощью специфических повязок, которые обладают эластичностью и липким слоем – тейпы. Тейпирование является современным методом профилактики и лечения травм опорно-двигательных аппаратов у лошадей. Рассмотрены разные показания для тейпирования, принцип их действия, основные правила наложения таких повязок лошадям, показания и противопоказания.

*Ключевые слова:* кинезиотейпирование, тейп, ветеринария, травма, опорно-двигательный аппарат.

**Введение.** Кинезиотейпирование представляет из себя физиотерапевтическую методику, которая впервые была создана в Японии в 1970-х годах и с самого начала применялась в ветеринарии только в спортивной медицине. В России данный способ в наше время не получил такого широкого распространения, как на Западе, где ветеринарные врачи и фельдшеры во всю используют данный способ для лечения и профилактики травм у животных. Тем не ме-

нее, практика показывает, что кинезиотейпирование демонстрирует высокую эффективность в ряде случаев.

Тейпы характеризуются водостойкостью и предназначены для поддержки мышечных и сухожильных структур, уменьшения воспалительных процессов и болевых ощущений, а также для регулирования мышечного тонуса лошадей.

**Цель.** Изучить тейпирование лошадей, раскрыть способы и виды. Рассмотреть преимущества и недостатки данного вида лечения и профилактики.

**Материал и методика исследования.** Исследование проводилось на основании информации, взятой из книг, статей и сайтов про тейпирование.

**Результаты исследования.** При аппликации тейпа на коже лошади в растянутом состоянии, благодаря его эластичности, происходит приподнимание кожи и создание эффекта лифтинга. Это приводит к увеличению площади подкожной клетчатки и расширению внутритканевого пространства.

В ходе таких условий уменьшается отёчность в поражённой области, снижается тканевое давление, улучшается лимфодренаж. Благодаря снижению давления на тканевые рецепторы происходит уменьшение болевых ощущений и наступает так называемое «расслабление» окружающих тканей.

Кроме того, тейпы стимулируют проприоцептивные рецепторы подкожного слоя, что влияет на иннервацию мышечных волокон. Еще тейп повышает осознанность тела и его конечностей в пространстве, влияет на паттерны движения, работает на увеличение объема движений в суставе и функционирования мышцы.

Показаниями для применения кинезиотейпирования у лошадей являются:

- вывихи, растяжения и другие травмы опорно-двигательного аппарата;

- рубцовые изменения кожи;
- повышение спортивных показателей;
- миозиты;
- переутомление мышц;
- гематомы и отёки различного генеза;
- перенапряжение мышц;
- миофасциальный болевой синдром;
- лимфоэкстравазаты и лимфостазы;
- профилактика травм различного происхождения.

Процедура наложения тейпов относительно проста. Перед аппликацией поверхность кожи должна быть подготовлена: очищена от загрязнений и обезжирена. В большинстве случаев шерсть не удаляется, за исключением ситуаций, когда её длина препятствует корректному наложению тейпа.

Противопоказаниями к применению кинезиотейпирования являются:

- открытые раны;
- трофические язвы, экзема;
- злокачественные новообразования;
- отёки почечного генеза и кардиогенного происхождения;
- диабет (применение требует осторожности);
- возможны местные аллергические реакции.

Преимущества метода кинезиотейпирования включают:

- максимальный терапевтический эффект при сохранении подвижности тейпируемой области;
- возможность сохранения эффекта в течении суток;
- можно применять на любых участках тела животного.

**Вывод.** Результаты, полученные в ходе исследования, позволяют по-новому посмотреть на кинезиотейпирование как метод лечения и профилактики. Эти результаты будут полезны для помощи восстановления пациентов с травмами, такие как растяжениями, вывихами, переломами и неврологическими заболеваниями, такими как парезы и параличи. Также они могут использоваться для восстановления животных после ортопедических операций.

К тому же эти результаты могут помочь облегчить и контролировать боль в мышцах, уменьшить отёчность и ускорить рассасывание гематом после ушибов. Также могут быть использованы в качестве профилактической меры для повышения выносливости и предотвращения спортивных травм у лошадей.

### **Список использованных источников**

1. Яковлев А.А., Яковлева М.В. Кинезиологическое тейпирование в клинической практике: учебное пособие. – СПб.: СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2019. - 140 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/242597>.

2. Анатомо-физиологические особенности лошади: учебное пособие / составитель Е. Г. Калугина. - Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2023. - 100 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/392024>.

3. Лошади. Биологические основы. Использование. Пороки. Болезни / А.А. Стекольников, Г.Г. Щербаков, А.В. Яшин и др.; под редакцией А. А. Стекольников. - 3-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2023. - 576 с. - ISBN 978-5-507-47124-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329582>.

4. Учебно-методическое пособие «Функциональная анатомия кожного покрова и его производных» для проведения лабораторно-практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Анатомия животных» обучающихся специальности 36.05.01 – Ветеринария: учебно-методическое пособие / О.Г. Пискунова, В.В. Крайс, Н.А. Малахова, В.Ю. Комаров. - Орел: Орел-ГАУ, 2021. - 52 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/322133>.

5. Мусьял А.В. Нам есть куда стремиться, и нас это вдохновляет! // Ветеринария и кормление. – 2022. – № 1. – С. 4-8.

6. Данькова С.С., Ломова Ю.В. Профилактика лептоспироза лошадей в Рязанской области // Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: материалы 70-й Международной научно-практической конференции, Рязань, 23 мая 2019 года / Министерство сельского хозяйства РФ, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. – Часть 1. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 44-50.

7. Паюхина М.А., Суворова В.Н. Клинический и гематологический статус лошадей при остром расширении желудка // Инновации в научно-техническом обеспечении агропромышленного комплекса России: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 05-06 февраля 2020 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. – С. 297-302.

8. Гончукова Е.С., Рыжкова Г.Ф. Динамика некоторых гематологических и биохимических показателей кроликов при коррекции препаратами, содержащими селен и витамин е, инкапсулированными в липосомы // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: Материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 196-200.

9. Рыжкова Г.Ф., Гончукова Е.С. Значение антиоксидантной защиты в организме животных // Проблемы и перспективы разви-

тия ветеринарной медицины и зоотехнии: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 01 марта 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – С. 156-161.

## KINESIOTAPING AS A MODERN METHOD OF TREATMENT AND PREVENTION IN HORSES

Motyakina A.Yu., Pankova S.Yu.

*Annotation.* This article discusses the technique of kinesiотaping horses using special sticky, elastic veterinary bandages – tapes. As a modern method of prevention and treatment of injuries and pathologies of the musculoskeletal system in horses. Various indications for taping, the principle of their action, the basic rules for applying such bandages to horses, indications and contraindications are considered.

*Keywords:* kinesiотaping, taping, veterinary medicine, trauma, musculoskeletal system.

## ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ У ЖИВОТНЫХ

Новоселова А.Р., 11 класс, novsasha27@gmail.com,

МБОУ "СОШ № 9 им. А.Е. Боровых" г. Курска,

Куковьякина О.В., преподаватель, olga-1993ost@yandex.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В статье исследуется возможность оптимизации метода Холтера в рамках современных методов лечения животных, указываются условия для использования холтера, устройство прибора, достоинства и недостатки метода, возможность внедрения ПО специализирующегося на оптимизации получения результатов.

*Ключевые слова:* холтер, сердечно-сосудистые заболевания, Холтеровское мониторирование, амбулаторный регистратор, система холтеровского мониторинга, электрокардиография (ЭКГ).

**Введение.** На современном этапе развития ветеринарии важна оптимизация сбора анамнеза заболеваний, в частности заболеваний сердечно-сосудистой системы. Проблема состоит в том, что во время стандартного снятия кардиограммы животное находится в состоянии стресса, данные могут быть неточными, особенно в случае, когда симптомы болезни проявляются периодически. В таких ситуациях используют метод Холтеровского мониторирования. Основная идея и удобство данного метода заключается в продолжи-

тельном исследовании вне медицинского кабинета в условиях повседневной активности пациента. Но у данного метода присутствуют несовершенства, одним из них является отсутствие возможности получать данные более оперативно.

**Цель:** исследовать метод Холтеровского мониторирования, устройство холтера, рассмотреть плюсы и минусы устройства, рассмотреть варианты оптимизации и развития данного метода.

**Материалы и методика исследования.** К материалам исследования относятся: рынок медицинского оборудования, используемого в ветеринарии, российские и зарубежные источники информации. К методам исследования: анализ информации по проблеме, сравнительный анализ, оценка полученных результатов, визуализация результатов.

**Результаты исследования.** Холтеровское мониторирование – метод исследования сердечно-сосудистой системы, названный в честь его основателя Нормана Холтера. Данный метод исследования производит непрерывную регистрацию динамики сердца на ЭКГ с помощью холтера [1].

Для получения полной картины необходимости Холтеровское мониторирование в ветеринарии стоит провести сравнительный анализ обычного ЭКГ, которое проводится в кабинете врача и ЭКГ получаемое с помощью метода Холтера.

В первом случае ЭКГ проводится 5-10 минут, пациент укладывается на спину и находится в подобном положении несколько минут. За это время происходит 5-15 сокращений, помощь хозяина не требуется. Если рассматривать результативность, то сердечный ритм и его нарушения непостоянны в течение суток, высокий уровень стресса питомца, исходя из этого можно сделать вывод о том, что оценить эти изменения во время приема при 5-минутной регистрации ЭКГ невозможно.

При методе Холтеровского мониторирования: проводится от 24 часов до недели, питомец находится в естественной среде и регистрируются импульсы в моментах физических активностей и сна (полного покоя), за сутки наблюдается около 100 000 сокращений, требуется вмешательство хозяина, а именно: ведение дневника активности питомца и постоянный контроль холтера (крепление электродов, уровень заряда и т.д.). В результате получаем полноценную оценку сердечного ритма в практически любых условиях. Но полная расшифровка ЭКГ может занять время, поэтому выдача заключения осуществляется в течение недели.

Исходя из вышесказанного, можем сделать вывод, метод Холтеровского мониторирования является более точным. Данный вид ЭКГ позволяет увидеть больше данных о состоянии питомца, а также поставить более точный диагноз.

Существуют следующие показания к Холтеровскому мониторингу у животных:

- диагностика заболеваний, связанных с судорожным синдромом;
- нарушения координации, синдром внезапной слабости;
- хроническая сердечная недостаточность и предрасположенность к ней;
- неясных случаев приступов одышки и обмороков;
- оценка эффективности лечения, исключение синдрома белого халата;
- участие в спортивных состязаниях и существенные нагрузки;
- врожденная предрасположенность к сердечным патологиям;
- диагностика ранних и мерцательных аритмий;
- выявление наследуемых кардиомиопатий и заболеваний ионных каналов [2].

Главным преимуществом метода является возможность выявления патологии на ранней скрытой стадии, до возникновения симптомов.

Существуют 2 класса систем Холтеровского мониторирования (СХМ): полномасштабный мониторинг и фрагментарный мониторинг. Второй класс в свою очередь бывает двух типов: постоянная и событийный мониторинг.

По общей структуре СХМ в соответствии с требованиями ГОСТ представляет собой небольшое цифровое устройство (состоящее из амбулаторного регистратора (может быть один или несколько), устройства воспроизведения, программного обеспечения (может быть общесистемным или специальным) с основным кабелем и 7 проводами с электродами или электродными накладками, также может подключаться дополнительное оборудование [3].

Для проведения холтеровского мониторинга животному выстригают шерсть в районе грудной клетки и туда прикрепляется прибор с помощью специальных электродов для регистрации кардиограммы.

Электроды крепятся на коже питомца в области шестого межреберья, после чего надевается защитный жилет. Затем электроды прикрепляются к кардиорегистратору и фиксируются в защитном

кармашке. Само устройство довольно маленькое и имеет небольшой вес, поверх него надевают специальную жилетку под размер животного для комфортной носки устройства и чтобы питомец не мог случайно повредить или снять холтер, поэтому большинство животных его даже не замечают и не испытывают стресс при его носке. Далее врач проводит расшифровку кардиограммы и выдает заключение владельцам [3].

Т.к. расшифровка ЭКГ занимает достаточно большое количество времени и возникают ситуации, в которых хозяину стоит обращать внимание на состояние своего питомца, то стоит рассмотреть вариант оптимизации данного метода за счет улучшения характеристик холтера, а именно его программного обеспечения.

Если рассмотреть вариант создания холтера с передачей данных на смартфон, то это позволит записывать и отправлять ЭКГ для анализа врачу. Также в приложении можно выводить данные для хозяина питомца. Например, получение цветowych и звуковых уведомлений в случае отрыва электродов, низкая зарядка аккумулятора холтера, превышения какие-либо показателей у животного, где требуется неотложное обращение к доктору, отображение ЧСС, ведение дневника активности, который сразу можно передавать лечащему врачу и тд. Также можно включить алгоритм распознавания ЭКГ с помощью искусственного интеллекта, что в свою очередь упростит работу специалиста.

**Выводы.** Холтеровское мониторирование имеет свои плюсы и минусы. К плюсам можно отнести: возможность выявления нарушений ритма, даже если они протекают бессимптомно; контроль работы сердца в разных ситуациях: во время физической нагрузки, сна; оценка кровоснабжения сердечной мышцы, частоты и последовательности сокращений; контроль течения аритмии на фоне лечения, чтобы врач мог наблюдать динамику и корректировать терапию; плановое мониторирование для некоторых пород собак, которые предрасположены к нарушениям ритма и могут иметь скрытую форму заболевания сердца.

К минусам стоит отнести необходимость ограничения животного во время процедуры: нельзя кувыраться, играть, купаться и тд; возможна сложность ношения устройства у некоторых животных (например, у кошек жилетка с прибором может сковывать движения из-за чего оценка ЭКГ будет затруднена); сложность для владельцев (необходимо все время находиться рядом с питомцем, чтобы вести дневник его активности и сна); высокая стоимость процедуры из-за необходимости специальных навыков и квалифи-



кации врача, а также дороговизны прибора (например, стоимость установки холтера в клиниках Москвы составляет: 24 часа- 7750 р., 48 часов- 9600 р., 72 часа- 11100 р.).

Таким образом, Холтеровский мониторинг является полезным информативным методом, без которого в некоторых случаях невозможно поставить правильный диагноз.

### **Список использованных источников**

1. Каменева А.В. Холтеровское мониторирование у животных. – Текст: электронный // СВЦ «МЕДВЕТ»: сайт. – URL: <https://medvet.ru/stati/kardiologiya/xolterovskoe-monitorirovanie-u-zhivotnyx/?ysclid=m7qib8jbuv280738869>.

2. Вереникина С.Н. Холтеровское мониторирование. – Текст: электронный // ИВЦ МВА: сайт. – URL: <https://vetacademy.ru/baza-znaniy/stati/kholterovskoe-monitorirovanie/>.

3. ГОСТ Р 56323-2014. Изделия медицинские электрические. Системы Холтеровского мониторирования. Технические требования для государственных закупок: национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 декабря 2014 г. № 2076-ст: дата введения 2016-01-01. – Москва: Стандартинформ, 2015. – 12 с.

4. Патент на полезную модель № 229210 U1 Российская Федерация, МПК А61В 17/32. Скальпель ветеринарный с опорной площадкой для пальца: № 2024114657: заявл. 29.05.2024: опубл. 26.09.2024 / О.Б. Сеин, Д.О. Сеин, С.М. Коломийцев; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова".

5. Эффективность свиноводства и его место в структуре агропроизводства в регионах Черноземья / А.В. Мусьял [и др.] // Вестник евразийской науки. – 2023. – Т. 15. – № 6.

6. Гиленко А. А., Крючкова Н.Н. Анализ кормления новорожденных телят в АО "Рассвет" Рязанского района Рязанской области" // Научно-практические достижения молодых учёных как основа развития АПК: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Рязань, 29 октября 2020 года. - Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. - С. 58-63.

7. Сократительная активность рубца у овец и коз после скармливания суспензии хлореллы / О.Б. Сеин, С.М. Коломийцев, Н.В.

Ванина, С.И. Шуклин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2025. – № 3. – С. 147-151.

8. Новиков В.В., Рыжкова Г.Ф. Влияние витаминных комплексов на рост свиней // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: Материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, 2024. – С. 272-278.

9. Толкачев В.А., Карасева Е.А. Эффективность лечения случайных ран у собак мазью с протеолитическими ферментами // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2025. – № 3. – С. 119-126.

## INVESTIGATION OF HOLTER MONITORING METHODS IN ANIMALS

Novoselova A.R., Kukovyakina O.V.

*Annotation.* The article explores the possibility of optimizing the Holter method within the framework of modern animal treatment methods, specifies the conditions for using holter, the device design, the advantages and disadvantages of the method, the possibility of implementing software specializing in optimizing the results.

*Keywords:* holter, cardiovascular diseases, Holter monitoring, outpatient registrar, Holter monitoring system, electrocardiography (ECG).

## ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК И НЕТЕЛЕЙ

Овчинникова О.Д., 2 курс,

специальность «Зоотехния», olga.ov.07@mail.ru,

Ишеева Ю.А., преподаватель, isheeva.yulya@mail.ru,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В данной статье рассматривается организация и техника выращивания ремонтных телок и нетелей, в частности, комплекс мероприятий, направленных на обеспечение оптимального роста и развития животных до момента их использования в племенном деле или на дойке.

*Ключевые слова:* нетели, ремонтные телки, жвачные животные, кормление, выращивание, молочное скотоводство.

**Введение.** Планирование и методы разведения молодняка коров должны учитывать особенности их развития, способствуя, тем самым, формированию животных с прочным здоровьем и высоким уровнем продуктивности. Важно, чтобы система разведения была не только экономически выгодной, но и обеспечивала эффективное использование рабочей силы, как на малых фермах, так и на крупных агропромышленных предприятиях [1].

**Цель.** Изучение особенностей выращивания ремонтных телок и нетелей. А также анализ основных этапов подготовки молодняка для замены выбывших коров и поддержание стабильной численности поголовья.

**Материал и методика исследования.** Материалом работы послужили литературные источники по выращиванию молодняка крупного рогатого скота, в частности, нетелей и ремонтных телок. А также изучение технологии, направленной на подготовку молодняка для замены выбракованных и выбывших животных. В работе был использован метод теоретического исследования.

**Результаты исследования.** По зоологической классификации крупный рогатый скот относится к классу млекопитающих, отряду парнокопытных, подотряду жвачных, семейству полорогих. По типу пищеварения – к травоядным, а по способности отрыгивать проглоченный корм и его пережевывать – к жвачным. Такие животные проглатывают корм не разжевывая, и он поступает впервые отделы многокамерного желудка – рубец и сетку. Рубец взрослых животных населен огромнейшим количеством бактерий и простейших. В этом отделе происходит первичное брожение корма. Бактерии и дрожжи в рубце (первая камера желудка) разлагают различные виды углеводов – сахара, крахмал и клетчатку. Сахара и крахмал разлагаются наиболее эффективно (до 80–90%), тогда как клетчатка расщепляется хуже (около 40–45%). В результате ферментации образуются жирные кислоты, такие как уксусная кислота, пропионовая кислота и масляная кислота. Эти кислоты служат важными источниками энергии для животного. Частично переваренная масса возвращается обратно через пищевод в рот, где начинается жвачка - отрыгивание отдельными порциями съеденного корма. В ротовой полости корм тщательно измельчается, перетирается, пережевывается и увлажняется слюной, начинаются его химические превращения. Обработанная пища снова попадает в рубец и сетку, а далее - в книжку и сычуг. Пройдя все отделы сложного желудка, пища поступает в кишечник, где происходит всасывание питательных ве-

ществ, необходимых для поддержания жизнедеятельности организма [1-2].

Крупный рогатый скот имеет очень низкую скорость размножения. Корова приносит одного теленка в год. Двойни бывают крайне редко. Естественная продолжительность жизни коров и быков – 20-25 лет, иногда до 35 лет. При сбалансированном, полноценном кормлении и хороших условиях содержания и эксплуатации можем получать высокую молочную продуктивность в сочетании с хорошей воспроизводительной способностью до 6-8 отела.

Нетели – это молодые коровы, которые еще не были в запуске, и у них имеются свои особенности в уходе.

Ремонтные телки – это молодые самки крупного рогатого скота, которые планируется использовать для замены старых или выбракованных коров в стаде. Обе группы животных требуют особого подхода к выращиванию. Для правильного формирования молочной железы у нетелей необходимо высококачественное и сбалансированное кормление. У ремонтных телок для высокой молочной продуктивности.

В зимний период нужно сочетать групповое содержание нетелей с активным моционом. Такая система содержания способствует лучшему развитию внутренних органов, мускулатуры, скелета, повышению молочной продуктивности и воспроизводительной функции коров после отёла.

При размещении в помещении с глубокой подстилкой нетелям выделяют 3,5-4,0 м<sup>2</sup> площади на голову. При боксовом содержании размеры боксов увеличивают до 1,7х1,9х0,8х1,0 м. В секции содержат не более 50 голов. Помещение должно быть чистым, сухим, хорошо вентилируемым [3].

Тщательная подготовка к первому отелу у нетелей, правильное приучение к дойке необходимые условия выращивания данной группы животных.

**Выводы.** Выращивание ремонтных телок и нетелей требует комплексного подхода. Главная задача разведения ремонтных телок заключается в получении высокопродуктивных коров с хорошей воспроизводительной функцией. Также стоит цель вырастить из этих телок взрослых животных с живой массой 600-650 кг, при этом на каждые 100 кг массы должно производиться 1300-1500 кг молока. Цель разведения нетелей – получение от них здорового жизнеспособного потомства и высокой молочной продуктивности. Кормление ремонтных телок и нетелей должно быть разнообразным и сбалансированным. Учитывая биологические особенности

животных, правильное выполнения всех этапов технологии выращивания позволяет получить высокопродуктивных и здоровых животных, что способствует поддержанию высокой продуктивности молочного стада.

### **Список использованных источников**

1. Нуждин А.С., Виноградов В.П. Основы КРС: учебник. - Москва: Колос, 2019. - 432 с.

2. Родионов Г.В. Частная зоотехния и технология производства продукции животноводства: учебник. – СПб.: Лань, 2021. - 624 с.

3. Чижик И.А., Буренков А.Р. Конституция и экстерьер сельскохозяйственных животных: учеб. пособие. - Москва: Колос, 2020. - 256 с.

4. Кулибеков К.К. Молочная продуктивность коров-первотёлок разных линий в условиях роботизированной фермы // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. - 2014. - № 4 (24). - С. 121-124.

5. Сеин О.Б., Желейкин Р.А. Оценка общих гематологических параметров у тёлочек до включения в воспроизводственный процесс // Фундаментальные и прикладные аспекты ветеринарной нозологии, патологии и клинической ветеринарии: Материалы Всероссийской научно-практической конференции преподавателей, научных работников, студентов и аспирантов, Курск, 21 декабря 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 144-148.

6. Направления развития животноводческого подкомплекса / А.В. Мусьял, Т.Н. Соловьева, В.В. Сафронов [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - № 9. - С. 194-199.

7. Гормональный статус у тёлочек после стимуляции половыми феромонами быка / О.Б. Сеин, Г.И. Швеца, Н.Н. Субботина, О.Г. Разинькова // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 03-04 декабря 2020 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак. 2020. – С. 256-260.

8. Сеин О.Б., Гладких О.А. Биохимический статус у тёлочек в период пубертата // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 4. – С. 61-62.

## TECHNOLOGY OF CULTIVATION OF REPAIR HEIFERS AND HEIFERS

Ovchinnikova O.D., Isheeva Yu.A.

*Annotation.* This article discusses the organization and technique of growing repair heifers and heifers. The cultivation of repair heifers includes a set of measures aimed at ensuring optimal growth and development of animals until they are used in breeding or milking.

*Keywords:* netels, repair heifers, ruminants, feeding, rearing, dairy cattle breeding.

## ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ШЕРСТИ ОВЕЦ

Рябыкина А.Ю., 2 курс,

специальность «Зоотехния», rabykinaanastasia8@gmail.com,

Саенко С.Н., кандидат с.-х. наук, преподаватель,

s.s.n.72@mail.ru,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Изучена технология производства шерсти овец. В статье мы также рассматриваем породы овец их кормление и содержание, факторы влияющие на их продуктивность и производство шерсти.

*Ключевые слова:* овцеводство, шерсть, породы овец, баранина, кормление и уход.

**Введение.** Шерсть является одним из древнейших и наиболее востребованных натуральных волокон, которые используют для производства тканей, одежды и других изделий. Овцеводство – это отрасль сельского хозяйства, занимающаяся разведением овец для получения мяса, молока, шерсти и других продуктов, таких как шкура и жир. Овечья шерсть – это натуральное волокно животного происхождения, обладающее уникальными биологическими свойствами, благодаря которым она ценится как сырьё для текстильной промышленности. Овцеводство в России имеет долгую историю и является важной частью сельского хозяйства, особенно в тех регионах, где развиваются такие отрасли, как текстильная промышленность, производство мяса и молока. Основными регионами для разведения овец в России являются южные, степные и полупустынные районы, такие как Ростовская область, Ставропольский и Краснодарский края, Калмыкия, Бурятия и другие. На текущий момент овцеводство в Курской области не является ключевой отраслью

сельского хозяйства, однако, существуют положительные тенденции в его развитии. Курская область имеет хороший потенциал для развития как мясного, так и шерстяного овцеводства, эффективно развивать обе отрасли. Таким образом, овцеводство в Курской области имеет хорошие перспективы для развития в ближайшие годы.

**Цель.** Изучить технологию производства шерсти.

**Материал методика исследования.** Материалом работы послужили литературные источники по технологии производства шерсти.

**Результаты исследования.** Овцы – это травоядные животные, их рацион должен быть сбалансированным, чтобы поддерживать их здоровье и продуктивность. Основные виды кормов: сено, зеленые корма, зерно, концентраты и комбикорма, корнеплоды и овощи, минеральные добавки. В зимний период овцам необходимы качественные сено и кормовые добавки. Кормить овец нужно 2-3 раза в день. Питье должно быть всегда доступно, особенно в жаркое время года [3].

В холодное время года овцам необходимо помещение, защищенное от ветра, снега и мороза. Зимой они нуждаются в утепленных и сухих помещениях с хорошей вентиляцией, но без сквозняков. Полы в таких помещениях должны быть чистыми и сухими, с подстилкой из соломы или опилок.

В летний период овцам достаточно просторных загонов на пастбищах. Они должны иметь доступ к воде и тени, чтобы избежать перегрева.

Необходимо тщательно следить за состоянием ограждений и загонов, чтобы овцы не могли сбежать и не подвергались опасности от хищников. Заборы должны быть высокими и прочными.

В летний период овцам достаточно просторных загонов на пастбищах. Они должны иметь доступ к воде и тени, чтобы избежать перегрева.

Правильный уход включает регулярные процедуры, которые способствуют поддержанию здоровья животных. Шерсть овец, особенно у таких пород, как мериносы, требует регулярной стрижки. Обычно стрижка проводится 1-2 раза в год – весной или осенью.

Правильное кормление, содержание и уход за овцами являются основой для успешного разведения и получения высококачественного молока, мяса и шерсти. Важно, чтобы овцы имели доступ к свежим кормам, качественному сено, воде и хорошо организованным условиям содержания [2, 3].

Овец стригут обычно раз в год (весной или осенью), в зависимости от породы и климатических условий. Важно стричь шерсть аккуратно, чтобы не повредить кожу животного и не разрезать волокна. Обычно стрижку проводят с одной стороны овцы, постепенно переходя на другую, чтобы снять шерсть целым пластом. Сырье очищается вручную от соломы, репьев и другого мусора. Шерсть промывается в теплой воде с моющими средствами для удаления грязи, пота, пыли и ланолина (натурального жира). Температура воды поддерживается на уровне 50-60 °С, чтобы избежать повреждения волокон.

После мойки шерсть сушат в специальных сушильных установках или на воздухе. Этот процесс должен быть проведен быстро, чтобы избежать образования плесени.

При сушке в специальных сушильных установках, используются сушильные камеры с контролем температуры и влажности.

Готовые изделия или пряжа упаковываются для продажи или отправки на дальнейшую переработку. Оптимальная температура хранения 10-20 °С, влажность воздуха 50-65 %.

Шерсть хранится в сухих, хорошо проветриваемых помещениях. Не допускается размещение шерсти вблизи с источниками тепла, солнечных лучей или влажных стен. Хранение шерсти требует регулярного контроля состояния сырья. Если обнаружены влажность, запах плесени или следы насекомых, шерсть необходимо повторно обработать (просушить или обеззаразить) [1].

При длительном хранении желательно каждые 6 месяцев проветривать помещение и осматривать шерсть [4].

**Выводы.** В работе рассмотрены и изучены основные этапы технологии производства шерсти, начиная от сбора сырья и заканчивая хранением данной продукции. Также был сделан вывод о том, что отрасль овцеводства развивается, и имеет огромное значение, как для экономики, так и для социальной и экологической сфер. Овцеводство – одна из важнейших отраслей животноводства, играющая значительную роль в сельском хозяйстве многих стран.

Также были рассмотрены породы овец для получения шерсти, которые подразделяются на тонкорунные, полутонкорунные, грубошёрстные и смешанного направления. Таким образом, технология производства шерсти - это сложный и многогранный процесс, требующий применения как традиционных, так и современных методов обработки [1, 4].



### **Список использованных источников**

1. Основы технологии производства и первичной обработки продукции животноводства / Л.Ю. Кисилев [и др]: учеб. пособие. СПб.: Лань, 2022. 448 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/211115>.
2. Лобков В.Ю. Биологические особенности овец романовской породы: учеб. пособие. – СПб.: Лань, 2022. – 162 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/131340>
3. Царенко П.П. Введение в зоотехнию: учеб. пособие. – СПб.: Лань, 2022. – 300 с. Доступ из ЭБС «Лань»; по подписке. - URL: <https://e.lanbook.com/book/206120>.
4. Пронин В.В. Технология первичной переработки продуктов животноводства: учеб. пособие. - СПб.: Лань, 2021. - 176 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/107955>.
5. Рыжкова Г.Ф., Никитаева Н.Н. Влияние пропиленгликоля и янтарной кислоты на обменные процессы у суягных овцематок и их потомства // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2024. – № 2(223). – С. 52-65.
6. Особенности сократительной активности рубца у овец и коз после применения комплексного препарата, включающего спиролину и хлореллу / О.Б. Сеин, С.М. Коломийцев, Н.В. Ванина, С.И. Шуклин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2025. – № 5. – С. 80-85.
7. Влияние гнилостного распада копытцевого рога у овец на его биохимические и биомеханические свойства и гемодинамику у больных животных / В.А. Толкачев, Н.В. Ванина, С.М. Коломийцев [и др.] // Ветеринария и кормление. – 2022. – № 1. – С. 61-63
8. Проблемы и перспективы развития отрасли животноводства в регионе / Д.И. Жиликов [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 1. – С. 97-105.
9. Тычинская М.А.О., Трухачёва А.А., Кулибеков К.К. Технологические процессы получения животноводческой продукции в овцеводстве // Перспективные научные исследования высшей школы: материалы Всероссийской студенческой научной конференции. Часть 2. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2023. – С. 50-51.

### **SHEEP WOOL PRODUCTION TECHNOLOGY**

Ryabykina A.Yu., Saenko S.N.

*Annotation.* The technology of sheep wool production is studied. In the article we also consider sheep breeds, their feeding and maintenance.

We will also talk about the factors influencing their productivity and wool production.

*Keywords:* sheep breeding, wool, sheep breeds, lamb, feeding and care.

## ХЛАМИДИОЗ, КАК ОПАСНЫЙ ЗООАНТРОПОНОЗ XXI ВЕКА

Савченко М.В., 1 курс,

специальность «Ветеринария», savchenkomaria693@gmail.com,

Исакова Е.А., преподаватель,

fominaelizaveta.fomina2016@yandex.ru,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Инфекции, вызываемые хламидиями у сельскохозяйственных животных, классифицируются как зооантропонозы и несут в себе опасность для здоровья людей. Характеризованно это тем, что заражение людей происходит при контакте с больными животными и птицами. Спонтанные заболевания у птиц, животных и людей были установлены в середине XX века, причиной их стали хламидии. Получается что заболевания, связанные с этими микроорганизмами не исследованы, как нужно ни у домашних, ни у сельскохозяйственных животных, ни у людей. В данный момент исследование направлено на изучение распространения, методов профилактики и лечения хламидиоза как у людей, так и у животных.

*Ключевые слова:* хламидиоз, зооантропоноз, профилактика, лечение, социальная проблема.

**Введение.** Заболевание хламидиоз довольно распространено по всему миру, нота же и в России. Было выявлена стратегия заражения: сначала заражаются птицы, от птиц заболевание передается животным, а от животных людям, а затем между людьми разносится по всему миру. Это порождает не только вопросы, связанные с зоонозными хламидиозами и необходимостью постоянного улучшения эпидемиологического контроля, но и ставит новую, глобальную задачу – изучение зооантропонозных форм заболевания, которые приобретают всё большую социальную, экономическую и демографическую актуальность. Ведутся научные работы, направленные на понимание взаимодействия хламидий с другими возбудителями при совместных инфекциях. Развитие лабораторной диагностики хламидиозов позволяет расширить представления о спектре заболевания, которое раньше ограничивалось преимущест-

венно трахомой и орнитозом. Это открывает перспективы для ранней диагностики хламидийной инфекции и разработки эффективных методов лечения и профилактики. В местах и районах, где появляется вспышка заболевания эпизоотии, наблюдается снижение продуктивности скота и увеличение смертности животных, что влечет за собой ощутимые потери для сельскохозяйственного сектора [1-2].

**Цель.** Изучение хламидиоза, его влияния на здоровье животных и человека, а также анализ эффективных методов диагностики, профилактики и борьбы с этим заболеванием.

**Материалы и методы исследования.** Материалами работы стали литературные источники по хламидиозу у животных и человека, а также рассмотрение методов лечения учеными этого заболевания у животных. В работе был использован метод теоретического исследования.

**Результаты исследования.** Хламидиоз существенно влияет на демографию России, провоцируя бесплодие у мужчин и женщин. По данным ВОЗ, заболеваемость выше среди людей трудоспособного и репродуктивного возраста: официально – 1,5-2%, неофициально – до 5%, а среди подростков – до 20%. Возбудитель – бактерии рода *Chlamydia*. Виды: *Chlamydiapsittaci* поражает птиц и животных (собак), редко людей, вызывая аборт, пневмонии, полиартриты, кератоконъюнктивиты; *Chlamydia trachomatis* регистрируется только у человека, приводя к трахоме, цервициту, конъюнктивиту, лимфогранулем; *Chlamydia pecorum*, недавно открытый вид, у животных вызывает аборт, энтериты, пневмонии, полиартриты; *Chlamydia abortus* поражает овец, коз, коров, свиней, мышей и связан с абортами. В литературе описаны случаи абортов у женщин, вызванных данной хламидией. *Chlamydia felis* – болеют кошки. У людей может вызывать конъюнктивит [1].

Сама передача хламидиоза происходит через больных или переболевших животных, которые в течение 8–12 месяцев остаются носителями инфекции. Они выделяют хламидии с выделениями из носа, глаз, при кашле, а также с фекалиями, мочой, молоком и спермой. Особенно много инфекции попадает во внешнюю среду с абортированными плодами, последами, околоплодными водами и выделениями из половых путей. Это приводит к загрязнению воздуха, стен, полов, кормушек, подстилки, корма и воды, которые становятся источниками заражения для здоровых животных. Заражение здоровых животных происходит алиментарным, аэрогенным и половым путями. Способствующим фактором в возникновении

хламидиоза, как и при других болезнях, служат неудовлетворительные условия кормления и содержания животных и переохладение. Людям переходит это заболевание при контакте с больным животным, в частности во время ухода, при работах, родовспоможении, уборке и утилизации павших животных, а также при хранении, транспортировке и переработке контаминированного хламидиями сырья животного происхождения [2-3].

Серологические исследования основаны на выявлении специфических антител в сыворотке крови животных в реакции связывания комплемента (РСК), реакции длительного связывания комплемента (РДСК) и методом иммуноферментного анализа (ИФА).

Метод полимеразной цепной реакции (ПЦР) предназначен для выявления ДНК *Chlamydia* во влагалищных смывах, сыворотке крови от абортировавших животных и патологическом материале.

Диагноз на хламидийные инфекции считают окончательным при применении любого прямого метода диагностики, который выявляет: хламидии или ДНК хламидий в исследуемом материале.

В арсенале современных средств диагностики, для лечения и профилактики хламидиоза у животных разработаны: набор реагентов для диагностики методом непрямой гемагглютинации (РНГА) на основе хламидийного антигена из эритроцитов возбудителя конъюнктивита крупного рогатого скота (штамм "СК-89"), а также эмульсионная вакцина с антигенами двух штаммов хламидий ("РС-85" и "ЛС-87"), выделенных при абортах и пневмониях у свиней. Данная вакцина вводится для формирования прочного иммунитета на протяжении всего периода супоросности при однократном введении, а также тетрациклин с замедленным высвобождением, в составе которого используется поливинилпирролидон [4-5].

**Выводы.** В ходе проведенного исследования установлено, что хламидиозом могут болеть люди и сельскохозяйственные и домашние животные. У животных это происходит из-за плохих условий кормления и содержания, людям оно может передаваться передаётся при контакте с заразившимся животным. Первое и самое важно, это то, что люди должны понимать всю опасность данного заболевания и ее последствия, избавиться от которых не так уж и просто, как и самому человеку, так и животному. Но профилактика этого заболевания довольно простая, нужно придерживаться всего пары правил: содержать животных в чистом и теплом помещении, чтобы животное не переохлаждалось, и соблюдать правильное и сбалансированное кормление.

### **Список использованных источников**

1. Обухов И.Л., Васильев Д.А. Хламидиоз // Рос. акад. естеств. наук, Каф. микробиологии, вирусологии, эпизоотологии, ветеринар.-санитар. экспертизы пищевых продуктов Ульянов. гос. с.-х. акад. – Ульяновск, 2003. – 135 с.
2. Бураничева А.А. Клинико-иммунологические и реабилитационные аспекты генерализованного хламидиоза зоонозной природы у людей: автореф. дис. ... кандидата мед. наук. – Бишкек, 2011.
3. Чугунова Е.О. Эпизоотологические особенности хламидиоза сельскохозяйственных и домашних животных в Пермской области. Автор. к.в.н., 2004.
4. Кротов С.А., Кротова В.А., Юрьев С.Ю. Хламидиозы: эпидимиология, характеристика возбудителя, методы лабораторной диагностики, лечение генитального хламидиоза: Реферативное сообщение. Кольцове, 1997. – 63с.
5. Особенности ветеринарной санитарной экспертизы продуктов убоя разных видов животных при сибирской язве / Е.А. Исакова, А.В. Цырфа, В.Н. Крестинина, А.Е. Котова // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: Материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 364-368.
6. Сравнительный анализ применения различных схем лечения хламидиоза кошек / Д.В. Самохина, И.А. Матросов, С.Е. Суслов, Ю.В. Ломова // Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых учёных: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Рязань, 05 марта 2020 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», факультет ветеринарной медицины и биотехнологии. - Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. - С. 248-253.
7. Азотистый обмен при белковом голодании животных / М.О. Бродина, В.Н. Квасова, Г.Ф. Рыжкова, Т.В. Канунникова // Фундаментальные и прикладные аспекты ветеринарной нозологии, патологии и клинической ветеринарии: Материалы Всероссийской научно-практической конференции преподавателей, научных работников, студентов и аспирантов, Курск, 21 декабря 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 17-22.

8. Жилияков Д.И. Оценка динамики и эффективности государственной поддержки АПК // Материалы международного молодежного аграрного форума "Аграрная наука в инновационном развитии АПК". - 2018. - С. 56-61.

9. Непочатых А.М., Рыжкова Г.Ф. Роль биологических мембран и активного транспорта в биохимических процессах сельскохозяйственных животных // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: Материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 266-271.

10. Евглевский А.А., Рыжкова Г.Ф. Нарушения аэробного пути синтеза энергии: проблемы, последствия, возможные подходы к их решению // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2023. – № 1. – С. 68-72.

#### CHLAMYDIA, AS A DANGEROUS ZOOANTHROPONOSIS OF THE XXI CENTURY

Savchenko M.V., Isakova E.A.

*Annotation.* Chlamydia infections in farm animals are classified as zoonoses and pose a health risk to humans. This is because humans can become infected through direct contact with sick animals and birds. The importance of chlamydia as a cause of various spontaneous infections in animals and humans was only established in the mid-20th century. Consequently, diseases caused by these microorganisms have not yet been adequately studied in humans, domestic animals, or farm animals. The present study focuses on the distribution, prevention, and treatment of chlamydia in both humans and animals.

*Keywords:* chlamydia, zoonotic diseases, prevention, treatment, social problem.

#### ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКА РАХИТА У МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Свиридова М.С., 4 курс,

специальность «Ветеринария», isviridova200636@gmail.com,

Белова С.С., преподаватель, sweta.tkjdf@yandex.ru,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Изучены причины возникновения рахита у молодняка крупного рогатого скота. Изучена клиническая картина данно-

го заболевания и разработаны две разные схемы лечения, основанные на восстановлении витаминного и минерального обмена. Проведены исследования по сравнению схем лечения данного заболевания, проанализирован результат и сделан вывод об эффективности этих способов лечения.

*Ключевые слова:* рахит, молодняк крупного рогатого скота, остеопороз, гиповитаминоз, витамины.

**Введение.** На современном этапе развития животноводства проводится работа по увеличению поголовья крупного рогатого скота. Для выполнения этой задачи необходимо выращивание здорового молодняка.

Рахит остается одной из наиболее распространенных болезней молодняка крупного рогатого скота, наносящей значительный экономический ущерб животноводческим хозяйствам вследствие ухудшения продуктивности, задержки роста и развития, а также снижения резистентности организма к инфекциям.

**Цель.** Изучить причины возникновения рахита у молодняка крупного рогатого скота, сравнить две схемы профилактики и лечения данного заболевания, сделать выводы.

**Материал и методика исследования.** В ходе обучения и практической подготовки на территории Курского ГАУ было проведено исследование причин возникновения рахита у молодняка крупного рогатого скота.

Среди телят 4-5 месячного возраста (тёлочки) была проведена вынужденная комплексная диспансеризация. Основным незаразным заболеванием среди молодняка крупного рогатого скота после молочного периода было выявлено поражение опорно-двигательного аппарата – рахит. Клиническое проявление отмеченной патологии установлено у 25,9% телят от числа обследованных.

Рахит – это хроническое нарушение обмена веществ у растущего молодняка, в первую очередь затрагивающее нарушение обмена кальция, фосфора и витамина D. Это приводит к деформациям в формировании костной ткани. Заболевание может быть врожденным или приобретенным, с повышенной частотой встречаемости в осенне-зимний период.

Клиническая картина. У телят, больных рахитом, отмечали болезненный костяк, деформацию суставов и грудной клетки, искривление трубчатых костей, неправильную постановку конечностей, «рахитические чётки», последняя пара рёбер не входила в рёберную дугу. Животные неохотно вставали и передвигались. Под-

тверждён диагноз при рентгенографии грудной клетки, последних хвостовых позвонков и трубчатых костей конечностей.

Профилактика и лечение. Из числа больных животных сформированы две группы по 4 головы в каждой.

Телята первой группы получили схему лечения, основанную на восстановлении витаминного обмена.

*Схема № 1:*

1. Виттри-1: 6 капель внутрь в смеси с кормом ежедневно в течение 2 – 3 месяцев

2. Фелуцен К2-4 в брикете: брикет (в ведре) размещается в удобном месте, обеспечивающим свободный доступ для животных. Точного дозирования не требуется.

3. Кальция глюконат: внутривенно (медленно) 100 мл на голову 1 – 2 раза в сутки.

Телята второй группы получили схему лечения, в которой основной упор сделан на восстановление минерального обмена.

*Схема № 2:*

1. Природный цеолит: 15 г в сутки в течение 3-4 месяцев.

2. Трикальцийфосфат: 20-75 г на 10 кг готового корма. Вводят в рацион постепенно.

3. Телят перевели из темного помещения в освещенное, с большим количеством окон, с доступом естественного солнечного света для восстановления природного витамина D. Назначен активный моцион.

Для телят обеих групп был выработан сбалансированный рацион, богатый кальцием, фосфором, витамином D, а также другими необходимыми витаминами и микроэлементами (А, Е, группы В, цинк, медь, марганец и др.).

Профилактика рахита состоит в обеспечении полноценного кормления, как маточного поголовья, так и новорожденных. В пастбищный период молодняку необходимо предоставлять возможность выгула под воздействием солнечной инсоляции. Телята должны содержаться в помещениях, соответствующих установленным санитарно-гигиеническим нормам, и подвергаться ультрафиолетовому облучению. Особо важным является скормливание новорождённым телятам молозива первых удоев, в котором содержится повышенная концентрация витамина D. В рацион молодняка следует включать зелёные корма, травяную муку, морковь, цельное молоко, дрожжеванные корма, премиксы, содержащие кальций и фосфор, костную муку, а также другие минеральные добавки, способствующие оптимальному минеральному обмену.



**Результаты исследования.** При лечении схемой №1 отмечается быстрое восполнение дефицита витамина D, отмечается удобство применения. Быстро повышается кальций в крови. При лечении схемой №2 отмечается улучшение усвоения минералов из корма, прямая поставка кальция и фосфора в костную ткань, стимулирование естественного синтеза витамина D.

Первая схемам больше подходит для ситуаций, когда необходимо быстро повысить уровень витамина D и кальция в крови, например, при остром дефиците или выраженных клинических признаках рахита.

Вторая схемам ориентирована на долгосрочное улучшение минерального обмена и стимуляцию естественных процессов в организме. Она может быть более подходящей для профилактики и лечения рахита на ранних стадиях или в качестве поддерживающей терапии после купирования острых симптомов.

**Выводы.** Таким образом, проанализировав две разные схемы лечения рахита молодняка крупного рогатого скота, можно сделать вывод, что обе схемы продемонстрировали положительное влияние на динамику по лечению рахита у телят.

Схема, основанная на витаминном обмене, показала более выраженный эффект в повышении уровня витамина D, а также тенденцию к улучшению среднесуточного привеса. Однако, данная схема сопровождалась побочными эффектами у некоторых животных. Схема, ориентированная на минеральный обмен, была безопасной и также эффективной в улучшении клинических и биохимических показателей, хотя и в меньшей степени, чем схема №1.

Рахит остается актуальной проблемой в животноводстве, приводящей к значительным экономическим потерям. Предложенные в статье схемы лечения позволяют эффективно бороться с этим заболеванием, повышая продуктивность и сохранность молодняка. Ранняя диагностика и комплексный подход, включающий коррекцию рациона, витаминно-минеральную терапию и оптимизацию условий содержания, являются ключевыми факторами успеха в лечении рахита у молодняка крупного рогатого скота.

#### **Список использованных источников**

1. Гертман А.М., Самсонова Т.С. Лечение и профилактика болезней молодняка крупного рогатого скота: учебное пособие для вузов. - 4-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2024. - 148 с.— ISBN 978-5-507-51966-8.

2. Наздрачева Е.В. Рахит телят: Клинико-морфологический, биохимический и гормональный статус: Патология, онкология и морфология животных 16.00.02: автореф. канд. ветеринар. наук Наздрачева Елена Владимировна.

3. Незаразные болезни молодняка: учебное пособие / О.А. Грачева, С.Ю. Смоленцев, Д.М. Мухутдинова, З.М. Зухрабова. — Казань: КГАВМ им. Баумана, 2021. - 132 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/177638>.

4. Быстрова И.Ю., Позолотина В.А., Кулибеков К.К. Анализ организации выращивания ремонтного молодняка в условиях роботизированной фермы // В сборнике: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: материалы 71-й Международной научно-практической конференции. – Рязань, 2020. – С. 23-28.

5. Петров М.Ю., Рыжкова Г.Ф. Влияние липосомального иммуномодулятора с инкапсулированным оротатом калия на гематологические показатели у телят // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: Материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 286-291.

6. Шуклин С.И., Ванина Н.В., Швец Г.И. Видовая структура и клиническая семиотика респираторной патологии у телят // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 3. – С. 129-133.

7. Сеин О.Б., Ванина Н.В. Использование ингаляционной терапии при бронхите у телят // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 7. – С. 77-83.

8. Проблемы и перспективы развития молочного скотоводства на региональном уровне / А.Ф. Дорофеев, А.М. Восковых, Н.П. Зуев [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - № 6. - С. 156-163.

## CAUSES AND PREVENTION OF RICKETS IN YOUNG CATTLE

Sviridova M.S., Belova S.S.

*Annotation.* The causes of rickets in young cattle have been studied. The clinical picture of this disease has been studied and two different treatment regimens based on the restoration of vitamin and mineral metabolism have been developed. Studies have been conducted comparing treatment regimens for this disease, the result has been analyzed and a conclusion has been made about the effectiveness of these treatment methods.

*Key words:* rickets, young cattle, osteomalacia, vitamin deficiency, vitamins.

## КОРМЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ КОРОВ

Симонькина А.П., 1 курс,  
специальность «Зоотехния», simonkinaanastasia@yandex.ru,  
Яковлева М.Ю., преподаватель, mariyka-2019@mail.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Изучено влияние кормления и содержания на коров. Узнать какие корма входят в рацион кормления коров. Выяснить как правильно и в каких условиях содержать этих животных.

*Ключевые слова:* кормление, содержание, молочные коровы, рацион молочной коровы.

**Введение.** Многие сельские жители занимаются разведением сельского хозяйства и, конечно же, у многих есть крупный рогатый скот, в частности, коровы. Ухаживать за ними довольно сложно. Да и содержать их может не каждый, ведь чтобы обеспечить коровам условия содержания, должный уход и внимание нужно много времени и терпения.

**Цель.** Изучить особенности кормления и содержания коров. Выделить особенности кормления и содержания коров. Описать рацион кормления молочных коров.

Кормление коров – это процесс обеспечения животных сбалансированным рационом, который включает различные виды кормов и подкормки.

Основные виды кормов:

- Сочные. К ним относятся силос, овощи, трава, бахчевые культуры. Эти продукты снабжают организм коров протеином и клетчаткой.

- Грубые. Это сухой сенаж или солома. Они богаты витаминами и клетчаткой.

- Концентрированные. К ним относятся зерновые культуры, жмыхи, отруби, крупы грубого помола. Такие добавки насыщают организм скота белками и углеводами.

- Корма животного происхождения. Это добавки из отходов рыбного промысла, мясокомбинатов. Они являются источником нужных животному аминокислот [1].

Еще в рацион включают подкормки – минералы, витамины, премиксы. Это особенно важно для молодых особей и тех, кому не хватает определённых элементов в диете.

Особенности кормления в зависимости от сезона:

- Зимой, в отсутствие пастбищного выгула, акцент делается на сочные и грубые корма, такие как силос, сенаж и овощи, заготовленные летом. Особое внимание уделяется корнеплодам и сену.

- Летом коровы на пастбищах потребляют зелёную траву. При недостатке пастбищного корма используют добавки, включая концентраты, богатые протеинами.

Система кормления коров должна соответствовать их хозяйственному назначению, будь то молочное или мясное производство.

При составлении рациона учитываются следующие факторы:

- Погодные условия. В холодное время года суточный рацион увеличивают на 10%.

- Возраст. Чем моложе особь, тем большее количество корма ей требуется.

- Вес. Например, для худых животных нормой будет половина 1 кормовой единицы на 1 кг желаемого прироста.

- Периоды жизнедеятельности. Во время раздоя или после отёла нужно увеличивать ежесуточную норму [1].

Таблица 1– Рацион кормления дойных коров

| Название корма | Нормы потребления кормов для сухой стельной коровы зимой, кг | Нормы потребления кормов для сухой стельной коровы зимой, кг | Нормы потребления кормов для дойной коровы летом, кг |
|----------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Свежая трава   | -                                                            | 70                                                           | 100                                                  |
| Сено           | 6                                                            | -                                                            | -                                                    |
| Силос          | 12                                                           | 7-8                                                          | 7-8                                                  |
| Сенаж          | 7-8                                                          | 4-5                                                          | 5                                                    |
| Соломка        | 2                                                            | -                                                            | -                                                    |
| Корнеплоды     | 10-12                                                        | 6-8                                                          | 7-8                                                  |
| Овощи          | 5-7                                                          | 7-8                                                          | 9-10                                                 |
| Жмых           | 0,7                                                          | 1                                                            | 1                                                    |

Питание дойных коров включает три вида кормовых компонентов:

Основной корм. Это грубая еда, занимающая значительную часть рациона молочной коровы (трава, мякина, отходы зерна и пр.) В целом, основу питания должно занимать, по крайней мере, 50% от общего объема пищи.

Качественные фуражи разработаны исключительно для обеспечения оптимального молочного производства у коров, особенно высокопродуктивных. Эти продукты обеспечивают оптимальные количества питательных элементов: белки, липиды и углеводы.

Необходимо гарантировать коровам беспрепятственный подход к источникам воды, которые отличаются чистотой и отсутствием посторонних добавок или неприятных ароматов [1].

**Вывод.** Употребление сухого корма дойными коровами летом выше чем зимой, так как летом их продуктивность наиболее высока. Телята рождаются больше всего в теплое время года, поэтому коровам нужно обильное кормление и из-за этого запасают больше сухого корма, чем зимой, да и травы растут в основном в теплое время года.

Содержание коров – это комплекс мероприятий, направленных на получение наибольшего количества качественной продукции при минимальных затратах материальных и трудовых ресурсов.

Существуют разные системы содержания коров, выбор которых зависит от климатических условий, размера свободных территорий, поголовья скота и других факторов. Вот некоторые из них:

Также существует два способа содержания крупного рогатого скота.

1. Привязный. Коров размещают в индивидуальных стойлах, где они привязаны. Такой метод применяется на фермах, где важно контролировать каждое животное отдельно.

2. Беспривязный. Животные свободно перемещаются в специально оборудованных помещениях или на выгульных дворах. Такой метод обеспечивает большую свободу движения животных, что способствует их лучшему самочувствию и снижению стресса.

Некоторые требования к помещению для содержания коров:

- Температура воздуха: зимой для взрослых животных не должна опускаться ниже 10°C, для телят – 15 °C [2].

**Вывод.** Правильное кормление и содержание коров – залог их здоровья продуктивности и долголетия. Следование рекомендациям поможет создать оптимальные условия для животных и получить максимальную выгоду от их содержания. Благодаря таблице

мы узнали, как необходимо кормить дойных коров. Проанализировав все выше сказанное можно сделать вывод о том, что коровы это животные, которые требуют должного ухода. Уделяя внимание кормлению и содержанию коров, фермеры могут значительно увеличить эффективность своего животноводства.

### **Список использованных источников**

1. Крупный рогатый скот: содержание и кормление, болезни: учебное пособие для вузов / А.Ф. Кузнецов, А.А. Стекольников, И.Д. Алемайкин и др.; под редакцией А.Ф. Кузнецов. – СПб.: Изд-во «Лань», 2021. – 752 с.

2. Полноценное кормление высокопродуктивных коров / А.Ф. Карпенко, Н.П. Разумовский, Д.Т. Соболев, А.А. Царенок; Национальная академия наук Беларуси, Институт радиобиологии. – Минск: Беларуская навука, 2021. – 433 с.

3. Зиновьев Е.А., Толкачев В.А. распространённость болезни Мортелларо у высокопродуктивных коров // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2022 года. Часть 2. – Курск: Изд-во курск. гос. с.-х. ак., 2023. – С. 106-109.

4. Национальные приоритеты управления продовольственной безопасностью / А.Б. Удалов [и др.] // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024.

5. Каширна Л.Г., Яшина В.В., Деникин С.А. Влияние рационов с кукурузной мезгой на рубцовое пищеварение коров // Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: материалы Национальной научно-практической конференции. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 136-141.

6. Влияние сочетанного применения янтарной кислоты и цианкобаламина на метаболическую активность и энергообмен крупного рогатого скота / Г.Ф. Рыжкова, В.В. Новиков, А.Г. Беляев, Н.И. Ярован // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 8. – С. 103-108.

7. Клинические показатели у коров и уровень кетоновых тел в моче и молоке при различной степени клинической выраженности

хромоты опорного типа / А.В. Сорокина, В.А. Толкачев, С.М. Колосийцев, Н.В. Ванина // Актуальные вопросы аграрной науки: Материалы Национальной научно-практической конференции, Ульяновск, 20-21 октября 2021 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2021. – С. 230-234.

## FEEDING AND KEEPING COWS

Simonkina A.P., Yakovleva M.Y.

*Annotation.* The effect of feeding and keeping on cows has been studied. Find out which feeds are included in the diet of cows. Find out how to properly and in what conditions to keep these animals.

*Keywords:* feeding, maintenance, dairycows, dairycowdiet.

## СИНДРОМ ПЛОСКОЙ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ У КОШЕК: ОБЗОР КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ

Теплова Д.В, 3 курс,  
специальность «Ветеринария», dashateplova332@gmail.com,  
Стасенкова Ю.В., кандидат биол. наук, доцент,  
yulia.stasrnkova@yandex.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Статья посвящена изучению синдрома плоской грудной клетки (СПГК) у кошек, который является врожденной деформацией грудной клетки. Рассматриваются этиология, патогенез, клинические проявления, методы диагностики и возможные способы лечения данного состояния. На основе анализа данных из ветеринарной клиники, где было обследовано десять кошек с СПГК, рентгенографические изменения и влияние на сердечно-легочную систему. Приводятся рекомендации по ранней диагностике и поддержанию качества жизни кошек с данным заболеванием.

*Ключевые слова:* синдром плоской грудной клетки, кошки, врожденная деформация, диагностика, лечение, сердечная недостаточность, респираторные нарушения.

**Введение.** Синдром плоской грудной клетки (далее – СПГК), также известный как воронкообразная грудная клетка или *pectusexcavatum*, является врожденной деформацией грудной клетки, часто встречающейся у домашних животных, в том числе у кошек. Это состояние характеризуется аномальным углублением гру-

дины внутрь, что ведет к уменьшению объема грудной полости и потенциальному сдавливанию сердца и легких.

Этиология синдрома плоской грудной клетки до конца не изучена, однако существуют предположения о генетической предрасположенности к этому состоянию. Некоторые породы кошек – сиамские и бирманские – считаются более подверженными развитию синдрома. Предполагается, что дефект возникает вследствие нарушения развития хрящевой ткани ребер и грудины в период эмбрионального развития. Нарушение роста хряща может привести к формированию чрезмерно гибкой или деформированной грудной кости, которая прогибается внутрь под давлением окружающих тканей.

Патогенез СПГК включает в себя механическое сжатие органов грудной полости, особенно сердца и легких. Соловьева А.П. пишет: «В легкой форме только нижняя часть грудной клетки имеет плоскую форму (отсюда название синдрома), в тяжелой форме грудная клетка целиком имеет плоскую форму, выглядит так, как если бы её раздавили» [3]. Это вызывает затрудненное дыхание, снижение эффективности газообмена и ухудшение сердечной функции. Степень выраженности симптомов зависит от степени деформации грудной клетки и индивидуальных особенностей организма кошки.

**Цель исследования** – изучение синдрома плоской грудной клетки у кошек, его клинических проявлений, методов диагностики и возможных способов лечения.

**Материал и методика исследования.** Исследование проводилось в частной ветеринарной клинике г. Москвы. В основу взяли данные о случаях СПГК за все время работы клиники. Было выявлено 10 таких случаев.

Все животные проходили комплексное обследование. Оно включало физикальное обследование, рентгенографию грудной клетки, ультразвуковое исследование сердца и легких, а также анализы крови для оценки общего состояния здоровья.

Физикальное обследование проводилось с целью выявления внешних признаков заболевания, таких как деформация грудной клетки, затрудненное дыхание и другие клинические симптомы. Рентгенография использовалась для визуализации деформации грудной клетки и определения степени её выраженности. Ультразвуковое исследование позволяло оценить функцию сердца и наличие патологических изменений в легких [1].

Анализ крови выполнялся для исключения сопутствующих заболеваний и оценки общего состояния организма. Дополнительно



проводился опрос владельцев кошек относительно истории болезни, образа жизни и симптомов, наблюдаемых у их питомцев.

**Результаты исследования.** В ходе обследования всех десяти кошек были выявлены следующие результаты.

У всех исследуемых кошек наблюдались внешние проявления СПГК – впалая грудь и затрудненное дыхание. Симптомы усиливались при физической активности и стрессе. Владельцы отмечали, что их питомцы быстро устают и избегают активных игр.

На рентгенограммах грудной клетки у всех кошек была видна характерная деформация грудины, варьирующаяся от легкой до тяжелой степени (рисунок 1). В некоторых случаях наблюдалось смещение органов средостения, что могло способствовать развитию сердечной недостаточности.



Рисунок 1 – Рентгенограмма грудной клетки у котенка с синдромом плоской грудной клетки.

У пяти кошек были обнаружены изменения в структуре сердца, указывающие на начальные стадии сердечной недостаточности. У трех кошек выявлены легкие патологические изменения в легких, вероятно, связанные с хроническим нарушением вентиляции.

Анализ крови показал отсутствие серьезных отклонений у большинства кошек, что свидетельствует о том, что СПГК не оказывает значительного влияния на общее здоровье животного, если не развиваются сопутствующие осложнения.

**Выводы.** Проведенное исследование подтвердило наличие синдрома плоской грудной клетки у кошек и выявило характерные

клинические проявления данного заболевания. Результаты показывают, что СПГК может вызывать значительные проблемы с дыханием и приводить к развитию сердечной недостаточности, особенно при тяжелых формах деформации.

На основании полученных данных рекомендуется проводить раннюю диагностику СПГК у кошек с помощью рентгенографии и ультразвукового исследования, чтобы своевременно выявить возможные нарушения и начать соответствующее лечение. Владелец кошек с данным диагнозом следует обеспечивать своим питомцам спокойный образ жизни, избегать стрессовых ситуаций и регулярно проходить профилактические осмотры у ветеринара.

Дальнейшие исследования необходимы для разработки эффективных методов коррекции данной деформации и улучшения качества жизни кошек с синдромом плоской грудной клетки.

#### **Список использованных источников**

1. Акопян В.Б., Ершов Ю.А., Шукин С.И. Ультразвук в медицине, ветеринарии и биологии; под редакцией С. И. Шукина. – М.: Издательство Юрайт, 2025. – 224 с.

2. Николаева О.Н., Старокожева Л.В. «Синдром пловца» мелких домашних животных: диагностика и лечение // Иппология и ветеринария. – 2020. – № 1(35). – С. 126.

3. Соловьева А.П. Клинический случай синдрома плоской грудной клетки у кошек на примере Шотландской вислоухой породы // Вестник молодежной науки Алтайского государственного аграрного университета. – 2021. – № 1. – С. 300-303.

4. Сакаев В. А., Вологжанина Е.А. Вирус панлейкопении кошек // Научно-практические достижения молодых учёных как основа развития АПК: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Рязань, 29 октября 2020 года. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 248-253.

5. Шуклин С.И., Веретников А.А., Боженко А.Н. Влияние диуретического препарата «Стоп-цистит БИО» на цитоморфологический состав крови и мочи при фармакокоррекции уролитиаза у кошек // Инновационные решения стратегических задач агропромышленного комплекса: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Удмуртского ГАУ. В 3-х томах, Ижевск, 28 февраля – 2023 года. Том II. – Ижевск: Удмуртский государственный аграрный университет, 2023. – С. 125-131.

6. Потапенко А.В., Толкачев В.А. Степень рецессии десны у кошек на зубной аркаде нижней челюсти // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 72-летию Курской ГСХА, Курск, 15 мая 2023 года. Часть 1. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – С. 274-278.

7. Нечаева И.И., Шуклин С.И. Лейкопрофиль у собак и кошек при параанальных синуситах // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: Материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 151-155.

#### FLAT CHEST SYNDROME IN CATS: A REVIEW OF CLINICAL CASES

Teplova D.V., Stasenkova Yu.V.

*Annotation.* The article is devoted to the study of flat chest syndrome (SPC) in cats, which is a congenital deformity of the chest. The etiology, pathogenesis, clinical manifestations, diagnostic methods, and possible treatment options for this condition are considered. Based on the analysis of data from the veterinary clinic, where ten cats with HCV were examined, the external signs of the disease, genetic changes, and effects on the cardiopulmonary system are discussed. Recommendations for early diagnosis and maintenance of the quality of life of cats with this disease are given.

*Keywords:* flat chest syndrome, cats, congenital deformity, diagnosis, treatment, cardiac insufficiency, respiratory disorders.

#### КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ФИБРОЗНО-ХРЯЩЕВОЙ ЭМБОЛИИ У СОБАК

Федорина В.К., 3 курс,  
специальность «Ветеринария», manatarapulkina@mail.ru,  
Стасенкова Ю.В., кандидат биол. наук, доцент,  
yulia.stasrnkova@yandex.ru,  
Панькова С.Ю., преподаватель, Sv\_vet@mail.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В статье представлен анализ ключевых аспектов фиброзно-хрящевой эмболии (ФХЭ) у собак, включая этиологию, клинические проявления и прогноз заболевания. Основное внима-

ние уделено описанию терапевтического подхода на примере йоркширского терьера с подтвержденным диагнозом ФХЭ. Рассмотрены патогенетические механизмы развития патологии, потенциальные риски для двигательных функций животного, а также современные протоколы лечения, направленные на восстановление неврологического статуса. Результаты исследования подчеркивают важность своевременной дифференциальной диагностики и адаптированной терапии для минимизации осложнений.

*Ключевые слова:* фиброзно-хрящевая эмболия, собака, лечение, ветеринария, клинический случай.

**Цель.** Изучить и рассмотреть фиброзно-хрящевую эмболию у собак на основании клинического случая.

**Введение.** Фиброзно-хрящевая эмболия (ФХЭ), также известная как фиброкартилагиновая эмболическая миелопатия, представляет собой распространенную патологию, регистрируемую как у человека, так и у различных представителей фауны. В ветеринарной практике наибольшая частота случаев отмечается у собак, тогда как у кошек, лошадей, свиней и других видов животных описаны единичные эпизоды. Патогенез заболевания связан с острой окклюзией спинальных сосудов эмболом, гистологически идентичным ткани пульпозного ядра межпозвонкового диска. Возникающий ишемический инфаркт провоцирует некротические изменения и отек спинного мозга, степень выраженности которых коррелирует с тяжестью неврологического дефицита.

Ключевым этиологическим фактором ФХЭ считается миграция хрящевых фрагментов из межпозвоночного диска в сосудистую систему спинного мозга, приводящая к гипоксическому повреждению шейного или иных его сегментов. Патологический процесс охватывает как белое, так и серое вещество, однако механизм проникновения эмболов в кровоток остается предметом научных дискуссий. Согласно одной из теорий, фрагменты диска первоначально попадают в венозные синусы позвонков с последующей ретроградной диссеминацией в артериальную сеть. Альтернативная гипотеза предполагает прямое внедрение материала в спинальные артерии, что может быть обусловлено артериовенозными шунтами или не-оангиогенезом. Отдельные исследования указывают на корреляцию ФХЭ с грыжами дисков Хансена II типа, однако данная взаимосвязь требует дальнейшего изучения.

Несмотря на значительную распространенность, терапия ФХЭ остается областью с нерешенными вопросами – отсутствие стан-

дартизированных терапевтических алгоритмов подчеркивает актуальность исследования клинических стратегий. Характерным признаком заболевания является внезапное развитие неврологической симптоматики, соответствующей зоне ишемии, с последующей стабилизацией состояния в течение 24 часов после эпизода эмболизации.

**Материалы и методы исследования.** В основу исследования лег клинический случай йоркширского терьера (кобель, 5,5 лет, масса тела 3,2 кг) с подтвержденной фиброзно-хрящевой эмболией. Со слов владельцев, у животного зафиксировано острое нарушение двигательной функции правой грудной конечности, сопровождавшееся кратковременным болевым синдромом. Период от дебюта симптомов до обращения в клинику составил 72 часа.

При физикальном и неврологическом обследовании выраженная болезненность при пальпации позвоночника отсутствовала. Неврологический статус характеризовался признаками III степени неврологического дефицита по шкале Frankel: гемипарез правой грудной конечности, арефлексия сухожилий, дисфункция проприорецепции и утрата глубокой болевой чувствительности в пораженной конечности.

**Результаты исследования.** С учетом клинических признаков и на основании проведенного неврологического осмотра было принято решение о проведении МРТ с контрастированием, которое установило наличие некомпрессионного поражения спинного мозга в шейном отделе на уровне С3-С4. Для лечения нами были использованы следующие препараты: преднизолон в дозе 1 мг/кг однократно в течение 5 дней, а затем пентоксифиллин в дозе 15 мг/кг один раз в 12 часов в течение двух недель. Одновременно с началом приема корректора микроциркуляции назначены реабилитационные процедуры (массаж, пассивные движения конечности).

При применении преднизолона выраженного эффекта и улучшения состояния мы не отмечали, что также заметили владельцы животного.

Улучшение состояния стало заметно через 2 недели на фоне приема пентоксифиллина и выполнения физических упражнений.

**Вывод.** К сожалению, восстановление проприоцепции не произошло, восстановлены частично сухожильные рефлексy и полностью восстановилась глубокая болевая чувствительность, что, на наш взгляд, связано с поздним началом лечения, которое максимально эффективно в период от 12 до 48 часов от начала заболевания.

### Список использованных источников

1. Эффективность применения препарата пентоксифиллин при фиброзно-хрящевой эмболии (ФХЭ). – Текст: электронный // Центр ветеринарной неврологии и нейрохирургии НЙРОВЕТ: сайт. - URL: <https://neurovet.ru/фиброзно-хрящевая-эмболия/>.
2. Фиброзно-хрящевая эмболия. Обзор актуальной литературы. – Текст: электронный // Журнал Ветеринарный Петербург: сайт. – URL: <https://spbvet.info/zhurnaly/4-2024/fibroznno-khryashchevaya-emboliya-obzor-aktualnoy-literatury/>.
3. Abramson C. J., Platt S. R., Stedman N. L. Tetraparesis in a cat with fibrocartilaginous emboli // Journal of the American Animal Hospital Association. – 2002. – Т. 38. – № 2. – С. 153–156.
4. Chang Y. et al. Magnetic resonance imaging of traumatic intervertebral disc extension in dogs // Veterinary record. – 2007. – Т. 160. – № 23. – С. 795–799.
5. Gandini G. et al. Fibrocartilaginous embolism in 75 dogs: clinical findings and factors influencing the recovery rate // Journal of small animal practice. – 2003. – Т. 44. – № 2. – С. 76–80.
6. Прякина Ю.Д., Вологжанина Е.А. Пироплазмоз животных: общие вопросы // Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых учёных: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Рязань, 05 марта 2020 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», факультет ветеринарной медицины и биотехнологии. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. - С. 223-228.
7. Карасева Е.А., Толкачев В.А. Гематологические изменения в крови у собак при артритной патологии // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: материалы V Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 ноября 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2025. – С. 161-165.
8. Толкачев В.А., Эверстова Е.А., Карасева Е.А. Гемодинамика и биохимический состав сыворотки крови у собак при длительной фармакокоррекции артритной патологии хондроитин-глюкозаминовым комплексом // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2025. – № 2. – С. 107-114.
9. Лечение случайных ран у собак с использованием атравматической повязки / О.Б. Сеин, С.М. Коломийцев, Н.В. Ванина,

Е.А. Эверстова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 72-летию Курской ГСХА, Курск, 15 мая 2023 года. Часть 1. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – С. 301-305.

#### CLINICALCASE OF OSTEOARTHRITISINDOGS

Fedorinina V.K., Stasenкова Yu.V., Pankova S.Yu.

*Annotation.* The article presents an analysis of key aspects of fibrocartilaginous embolism (FCE) in dogs, including etiology, clinical manifestations and prognosis of the disease. The main attention is paid to the description of the therapeutic approach using the example of a Yorkshire terrier with a confirmed diagnosis of FCE. The pathogenetic mechanisms of pathology development, potential risks for the motor functions of the animal, as well as modern treatment protocols aimed at restoring the neurological status are considered. The results of the study emphasize the importance of timely differential diagnosis and adapted therapy to minimize complications.

*Keywords:* fibrocartilaginous embolism, dog, treatment, veterinary medicine, clinical case.

#### ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА БЕКОННОЙ СВИНИНЫ

Хорлякова В.А., 2 курс,

специальность «Зоотехния», lerapomenova@gmail.com,

Саенко С.Н., преподаватель, s.s.n.72@mail.ru,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В данной статье рассматриваются ключевые этапы технологии производства беконной свинины, включая выбор породы свиней, методы откорма и условия содержания. Обсуждаются основные принципы, влияющие на качество конечного продукта, такие как кормление, генетика и уход за животными. Особое внимание уделяется технологиям переработки мяса и его дальнейшему использованию, а также воздействиям на вкусовые свойства и текстуру бекона. Статья также анализирует современные методы автоматизации и контроля качества на всех этапах производства, что способствует повышению эффективности и безопасности конечного продукта. Заключение подводит итоги воздействия технологических инноваций на развитие отрасли и потребительские тренды.

*Ключевые слова:* беконная свинина, породы, кормление, содержание, откорм.

**Введение.** Технология производства беконной свинины сегодня приобретает все большую популярность благодаря высоким требованиям потребителей к качеству мясной продукции. Беконная свинина, отличающаяся нежным и сочным мясом, является важной частью рациона многих людей. В данной статье мы рассмотрим ключевые этапы процесса производства беконной свинины, начиная от выбора породы свиней и заканчивая методами откорма, что позволит глубже понять секреты успешного свиноводства и гарантии качества продуктов.

**Цель.** Изучение биологических особенностей свиней, знакомство с породами беконных свиней, рассмотрение методов выращивания и кормления свиней для получения бекона, а также анализ условий содержания свиней. Эти аспекты помогут глубже понять технологию производства и повысить качество беконной свинины.

**Материал и методика исследования.** Материалом работы послужили литературные источники по содержанию беконных свиней, их кормлению. А также изучение технологии, направленной на постановку на откорм. В работе был использован метод теоретического исследования.

**Результаты исследования.** Свиньи – многоплодные и скороспелые животные, способные приносить более 20 поросят в год. Осеменяются в 9-10 месяцев, массу 100-110 кг достигают к 6–месяцам. За год можно получить до 2 тонн мя-4,5 корм. ед. на 1 кг прироста у молодняка и 6-8 – у взрослых. Всеядность позволяет разводить их в различных условиях. Убойный выход – 75-85%, из 100 кг живой массы – около 55% мяса, 35% сала и 10% костей. Содержание мяса и сала зависит от разных факторов [2]. Свинина питательна, хорошо хранится и используется для различных продуктов. Побочные продукты перерабатываются в промышленности. Из-за анатомического сходства с человеком свиней применяют в медицине и научных исследованиях. Беконные породы – мясные, с вытянутым телом и тонкой прослойкой жира (около 25%).

1. Дюрок – мясная порода из США (XIX век). Красная масть, туловище широкое (до 185 см), уши длинные и свисающие. Вес: свиноматка – до 240 кг, хряк – до 320 кг. Приносит 8-10 поросят, привес – 950 г/сутки. Поросята набирают 100 кг за 6 месяцев. Минусы: высокая потребность в белке, восприимчивость к риниту.

2. Ландрас – беконная порода из Дании. Белая масть, длинное тело, крупные свисающие уши. Вес: свиноматка – 200-250 кг, хряк – до 310 кг. Привес до 980 г/сутки, убойная масса за 150 дней. До



66% постного мяса. Минусы: требовательность к условиям и корму, подверженность болезням.

3. Вьетнамские свиньи – мясная порода из Юго-Восточной Азии. Невысокие, с короткими ногами, широкой грудью и крупной головой.

4. Вислобрюхие свиньи – вес 80-150 кг, окрас чёрный/чёрно-белый. За опорос – 7–24 поросёнка, убойный выход – 70-75%. Мясо нежное, с низким холестерином.

5. Гемпширская порода – беконное направление, чёрная с белым поясом. Средний вес: матки – 250 кг, хряки – 312 кг. Привес – 950 г/сутки, скороспелость – 160 дней. Убойный выход – 83%, из них 60% – мясо.

Выращивание свиней требует сбалансированного рациона, подготовки кормов, хороших условий содержания и профилактики болезней. Беконный откорм начинается с поросят 2,5-3 месяцев (15-30 кг), используется скороспелый молодняк. Поросят кормят 4 раза в день, взрослых – 2-3. Корма готовят: зерно и силос – размалывают, корнеплоды – измельчают, картофель – варят. В рацион включают мясную и рыбную муку, но за 2 месяца до убоя их исключают. Кукуруза – не более 33-35%, жмых – до 10%, свежая трава летом – до 15%. Постоянный доступ к воде обязателен. Откорм делится на два периода:

*Первый период* (до 4,5-5 месяцев, вес – 53-58 кг): акцент на рост, суточный привес – не менее 600 г. Рацион: до 70% концентратов, 100-120 г протеина на корм. ед. Примерный состав: ячмень – 45%, овёс – 15%, бобовые – 20%, жмых – 5%, кукуруза – 15%. Обязательно включение кормов животного происхождения, минералов и витаминов.

*Второй период* (до убоя): акцент на качество мяса. Мясные и рыбные корма исключают или ограничивают до 5%. Рацион: ячмень – 70%, бобовые – 20%, отруби – 10%, протеин – 95-100 г на корм. ед. [1].

Во втором периоде откорма 1 кг смеси содержит 110 г переваримого протеина, 1 кормовая единица — 946 г. Потребности в минералах: кальций – 6-8 г, фосфор – 4-7 г, соль – 10 г, каротин – 5 мг. Свиньи должны мало двигаться – достаточно выгульной площадки. Откорм завершают при массе 90-105 кг и возрасте до 8 месяцев, иначе качество мяса ухудшается [3]. Свиней содержат в тёплом и светлом свиноматнике с отдельными помещениями: маточник, ясельная и общая клетки, место для выгула. Пол – с уклоном для стока отходов, кормушки – на полу или у стены. Температура – 18-20 °C

(взрослым – 15-16 °С), влажность – до 70% (не выше 85%). Способы содержания:

- Выгульный – прогулки, лучшее здоровье и мясо.
- Безвыгульный – экономия пространства.
- Лагерно-пастбищный – на открытом воздухе, навес, кормление на площадках.

**Выводы.** Качество беконной свинины зависит от породы, условий содержания и кормления. Лучшими показателями по мясу и жиру отличилась порода Дюрок. Оптимальные условия (20 °С, влажность 60-70%) снижают стресс и улучшают продукт. Сбалансированный рацион увеличивает прирост живого веса на 15%. Продлённый откорм (6 месяцев) повышает соотношение мяса и жира. Гуманный убой и качественная обработка улучшают вкус и срок хранения. Комплексный подход с акцентом на генетику, питание и уход обеспечивает конкурентоспособность и безопасность продукции.

#### **Список использованных источников**

1. Бабайлова Г.П., Симбирских Е.С., Овсянников Ю.С. Технология производства продукции животноводства с основами биотехнологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов. – СПб.: Лань, 2022. – 240 с. Доступ из ЭБС «Лань»; по подписке. URL: <https://e.lanbook.com/book/200267>.
2. Бажов Г.М. Интенсивное свиноводство [Электронный ресурс]: учебник для вузов. СПб.: Лань, 2021. 416 с. ISBN 978-5-8114-6531-6. Доступ из ЭБС «Лань»; по подписке. URL: <https://e.lanbook.com/book/162347>.
3. Георгиевский В.И. Физиология сельскохозяйственных животных: учебник. - М.: Агропромиздат, 2020. – 511 с. ISBN 978-5-1000-0676-3.
4. Толкачев В.А., Ванина Н.В., Эверстова Е.А. Эффективность лечебно - профилактических обработок пуповины у поросят при омфалитах // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2025. – № 1. – С. 78-84.
5. Сеин О.Б., Швец Г.И. Разработка и использование способа коррекции метаболизма и неспецифической резистентности у свиной // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 8. – С. 109-114.
6. Чистяков Г. В., Жиликов Д.И. Анализ отрасли свиноводства в рамках реализации Государственных программ развития // Вест-

ник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 5. С. 73-77.

7. Новиков В.В., Рыжкова Г.Ф. Влияние препарата «Катозал» на организм свиней // Актуальные разработки и научный потенциал в борьбе с болезнями животных: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения профессора Е.И. Будкина, Курск, 08 февраля 2024 года. – Курск: Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, 2024. – С. 195-201.

8. Тенденции изменения деловой активности на предприятиях свиноводческой отрасли Центрального Черноземья / О.С. Фомин, А.С. Шевякин, В.В. Сафронов [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 8. – С. 167-172.

9. Файзиев А.А., Имомов Ш.Ж., Мусьял А.В. Разработка технологии производство мясной массы горячим способом. – Курск: ЗАО “Университетская книга”, 2024. – 128 с. – ISBN 978-5-907941-39-7.

10. Правдина Е.Н., Быстрова И.Ю., Кувшинова Е.А. Сравнительная оценка откормочных качеств ремонтного молодняка разных пород в условиях ООО «СГЦ «Вишневатский» Оренбургской области // Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: материалы 71-й Международной научно-практической конференции. – Рязань, 2020. – С. 132-136.

## BACON PORK PRODUCTION TECHNOLOGY

Khorlyakova V.A., Sayenko S.N.

*Annotation.* This article discusses the key stages of bacon pork production technology, including the choice of pig breed, fattening methods, and housing conditions. The main principles affecting the quality of the final product, such as feeding, genetics, and animal care, are discussed. Special attention is paid to meat processing technologies and its further use, as well as the effects on the taste and texture of bacon. The article also analyzes modern methods of automation and quality control at all stages of production, which contributes to improving the efficiency and safety of the final product. The conclusion summarizes the impact of technological innovations on industry development and consumer trends.

*Keywords:* bacon pork, breeds, feeding, maintenance, fattening.

## МЕЛ КАК ОСНОВНОЙ ИСТОЧНИК КАЛЬЦИЯ В КОРМЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Шмыглев П.А., 3 курс,  
специальность «Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции», [avenpave@gmail.com](mailto:avenpave@gmail.com),  
Умеренкова А.Ю., преподаватель,  
[anastasiya.umerenkova@mail.ru](mailto:anastasiya.umerenkova@mail.ru),  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Изучено влияние мела кормового на различных сельскохозяйственных животных, включая коров, свиней и лошадей. Рассмотрен химический состав мела, его основные компоненты, а также рассчитаны нормы потребления данной продукции для обеспечения оптимального роста и продуктивности животных.

*Ключевые слова:* мел кормовой, кальций, сельскохозяйственные животные, кормление сельскохозяйственных животных, кормовые добавки.

**Введение.** Кальций – является одним из важнейших минералов, необходимых для нормального функционирования организма животных. Он играет критическую роль в различных физиологических процессах, включая образование костной ткани, передачу нервных сигналов, свертывание крови и контроль мышечных сокращений.

**Цель.** Рассмотреть мел как основной источник кальция в кормлении сельскохозяйственных животных, изучить его влияние на организм.

**Материал и методика исследования.** Применены общенаучные методы анализа, синтеза и обобщения информации.

**Результаты исследования.** Кальций является ключевым элементом, составляющим основу костей и зубов, придавая им прочность и форму. В организме млекопитающих примерно 99 % всего кальция сосредоточено в костной ткани, в то время как оставшаяся часть участвует в важных физиологических процессах. Например, кальций необходим для нормальной работы сердца, поддержания здорового артериального давления и координации движений. Недостаток этого минерала может вызвать различные заболевания, такие как остеопороз и рахит у молодняка, а также снизить продуктивность сельскохозяйственных животных.

Мел представляет собой природный минерал, известный своей высокой концентрацией кальция в форме карбоната кальция ( $\text{CaCO}_3$ ). Этот минерал образуется в результате осадочных процессов, когда кальций и углекислый газ взаимодействуют в водной среде, что делает его важным источником кальция для сельскохозяйственных животных [1].

Состав кормового мела следующий: кальций – примерно 38 %; кремний – 5 %; калий – 0,5 %; натрий – 0,3 %; фосфор – 0,18 %. В небольшом количестве также имеются другие полезные вещества [4].

Данный биологически активный элемент  $\text{CaCO}_3$  необходим для организма животных и птиц для выполнения следующих функций:

- построения костяка (скелета);
- регуляции кислотно-щелочного равновесия в жидкостях тела животных;
- нормализации деятельности эндокринной, мышечной и нервной систем;
- обеспечения иммунного статуса и устойчивости организма к воздействию неблагоприятных внешних факторов;
- снижения воздействия стрессов на организм животных [2].

Мел обладает рядом физических свойств, которые делают его удобным для использования в качестве добавки в корма. Его растворимость в воде довольно ограничена, что позволяет кальцию медленно освобождаться в кишечнике животных. Это способствует лучшему усвоению минерала и предотвращает резкие изменения в его уровне в организме. Мел обычно встречается в виде порошка или гранул, что упрощает его смешивание с другими кормами.

Согласно ГОСТ 17498-72 «Мел. Виды, марки и основные технические требования» существует 2 марки мела, используемых в кормовых целях:

- ММЖП: мел молотый животные и птицы;
- ММПК: мел молотый производство комбикормов.

Марка ММЖП, или мел молотый для животных и птиц, предназначена для непосредственного использования в рационе различных видов животных. Этот мел отличается высокой чистотой и однородностью, что обеспечивает его хорошую усвояемость организмом. Он служит источником кальция, необходимого для поддержания здоровья костной системы, а также участвует в обмене веществ, способствуя улучшению общего состояния животных. Вы-

сокое содержание микроэлементов в марке ММЖП способствует повышению продуктивности, улучшению качества продукции, такой как молоко или мясо, а также укреплению иммунной системы [3].

В свою очередь, мел марки ММПК, или мел молотый для производства комбикормов, используется как добавка в кормовые смеси. Его основное предназначение – обеспечить баланс питательных веществ в комбикормах, что особенно важно для современных технологий животноводства. ММПК также обладает высокой степенью очистки, что исключает наличие нежелательных примесей и обеспечивает безопасность для животных. Включение этой марки мела в состав комбикормов способствует улучшению их питательной ценности и усвояемости, а также играет важную роль в формировании правильного рациона, учитывающего потребности животных в минералах и витаминах.

В покупных кормах, включая даже высококачественные комбикорма, часто наблюдается недостаток кальция, что может негативно сказаться на здоровье и продуктивности сельскохозяйственных животных и птиц. Кальций играет ключевую роль в формировании костной ткани, а также в таких биологических процессах, как свертывание крови и передача нервных импульсов. Для того чтобы удовлетворить потребности животных в этом важном минерале, рацион необходимо дополнить кормовым мелом. Этот продукт, содержащий до 38% кальция, является отличным источником этого элемента и помогает обеспечить полноценное питание.

В таблице 1 представлены нормы потребления мела кормового для различных видов сельскохозяйственных животных

Таблица 1 – Нормы потребления мела кормового, г/день

| Животное   | Молодняк            | Взрослое |
|------------|---------------------|----------|
| Коровы     | 15-50 (до года)     | 80-250   |
|            | 50-100 (до 1,5 лет) |          |
| Лошади     | 10-30 (до 2 лет)    | 40-75    |
| Овцы, козы | 3-7 (до года)       | 10-15    |
| Свиньи     | 10-40 (до 6 мес)    | 50-70    |

Кормовой мел для таких животных как свиньи, КРС, чаще дается вместе с зерном или мешанками. Он просто добавляется в

нужном количестве и мешается в общем корыте. Животные по мере потребления корма будут также поедать и мел [5].

Мел, в котором содержание кальция достигает 38 %, представляет собой эффективный источник этого элемента и незаменим в рационе животных. Он способствует формированию костной ткани, поддержанию обмена веществ и укреплению иммунной системы.

**Вывод.** Для обеспечения животных необходимым количеством кальция важно правильно вводить кормовой мел в рацион. Нормы потребления варьируются в зависимости от вида и возраста животных, что подчеркивает значимость индивидуального подхода к кормлению. Использование мела в сочетании с другими кормами позволяет улучшить усвоение кальция, обеспечивая животных всем необходимым для их нормального роста и развития.

### **Список использованных источников**

1. Килимнюк А.И. Доступный источник кальция и фосфора для животных // Журнал Киберленика. – 2022. – № 2. – С. 13-14.

2. Никулин В.Н., Баева Е.А. Применение природного мела как минеральной добавки для сельскохозяйственных животных и птиц. – Оренбург: ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ, 2023. – 258 с.

3. ГОСТ 17498-72 Мел. Виды, марки и основные технические требования: национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное: утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 15 января 1972 г. № 240 дата введения установлена 1973.01.01.

4. Мел кормовой: для КРС, кур, состав, виды, нормы. – Текст: электронный // Fermerok.info: сайт. - URL: <https://fermerok.info/mel-kormovoj>.

5. Мел кормовой. – Текст: электронный // Vetom.ru: сайт. - URL: <https://vetom.ru/index.php/mel-kormovoj>.

6. Рыжкова Г.Ф., Лебедева Н.В., Канунникова Т.В. Азотистые вещества и их значение в питании животных // Теоретические и практические аспекты инновационных достижений в зоотехнии и ветеринарной медицине: сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 30 ноября 2022 года / Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. – С. 194-197.

7. Интерьерные показатели у кроликов при скармливании микрокапсулированного пробиотика Ветом 1 / О.Б. Сеин, С.М. Коломийцев, Н.В. Ванина, С.И. Шуклин // Вестник Курской государст-

венной сельскохозяйственной академии. – 2025. – № 1. – С. 90-95.

8. Кормовые добавки – средства профилактики теплового стресса у животных / Н.И. Жеребилов, А.В. Мусьял, И.В. Шипицына [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: Сборник трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 01-02 июня 2023 года / Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 198-205.

9. Оценка конкурентоспособности свиноводческих агропромышленных формирований / О.В. Петрушина [и др.] // Экономика сельского хозяйства России. – 2025. – № 7. – С. 96-104.

10. Комплексный анализ проблемы минерального питания и обмена минеральных веществ в организме сельскохозяйственных животных / Г.В. Уливанова [и др.] // Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса: материалы Национальной научно-практической конференции. - Рязань, 2020. - С. 329-335.

11. Гончукова Е.С., Рыжкова Г.Ф. Динамика некоторых гематологических и биохимических показателей кроликов при коррекции препаратами, содержащими селен и витамин е, инкапсулированными в липосомы // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: Материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, 2024. – С. 196-200.

## CHALK AS A CALCIUM SOURCE IN THE DIET OF AGRICULTURAL ANIMALS

Shmyglev P.A., Umerenkova A.Y.

*Annotation.* The influence of feed lime on various agricultural animals, including cows, pigs, and horses, has been studied. The chemical composition of lime is examined, along with its main components, and the consumption norms of this product are calculated to ensure optimal growth and productivity of the animals.

*Key words:* feed chalk, calcium, farm animals, feeding of farm animals, feed additives.



## ПРОБЛЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПРОДУКЦИИ

### МЕРЫ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ ПОДСОЛНЕЧНИКА

Ворожко Д.А., 1 курс,  
специальность «Агрономия», vorohko0990@gmail.com,  
Соловьева Ю.А., преподаватель, nagornih.jul@mail.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Рассмотрены основные виды вредителей подсолнечника и их влияние на качество продукции.

*Ключевые слова:* подсолнечник, вредитель, инсектицид, качество продукции.

**Введение.** Подсолнечник – доминирующая масличная культура, занимающая 70% посевных площадей и обеспечивающая основную часть валового сбора и государственных закупок семян.

Проблема вредителей подсолнечника по-прежнему актуальна для аграрной промышленности, так как они существенно влияют на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции. Современные подходы к борьбе с этими вредителями охватывают широкий спектр методов – от проверенных агротехнических практик до новейших биологических и химических решений.

**Цель.** Рассмотреть и обобщить информацию о наиболее эффективных методах борьбы с вредителями подсолнечника.

**Материал и методика исследования.** Для определения видового состава вредителей применялись феромонные и пищевые ловушки.

**Результаты исследования.** При длительном (4 месяца) развитии амбарной огневки, малого мучного хрущака и суринамского мукоеда на семенах подсолнечника при температуре 23-26°C и влажности 8,7 %, процент повреждённых семян составил 29,1; 23,2 и 20,3 % соответственно.

Наблюдения показали, что развитие южной амбарной огневки в 1 кг семян подсолнечника при тех же условиях приводит к снижению всхожести семян на 8 % и увеличению их влажности до 11,3 %.

В таблице 1 показаны результаты влияния вредителей запасов на качественные характеристики семян подсолнечника.

Таблица 1 – Влияние вредителей на качество семян подсолнечника

| Вариант                             | Степень повреждения, % | Посевные качества семян подсолнечника |                     |           |
|-------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|---------------------|-----------|
|                                     |                        | влажность                             | энергия прорастания | всхожесть |
| Контроль (чистые семена)            | 0,0                    | 8,7                                   | 92,0                | 94,0      |
| <i>Plodia interpunctella</i> Hb     | 29,1                   | 11,3                                  | 82,0                | 86,0      |
| <i>Tribolium confusum</i> Duv.      | 23,2                   | 10,1                                  | 85,0                | 89,0      |
| <i>Oryzaephilus surinamensis</i> L. | 20,3                   | 9,9                                   | 84,5                | 88,0      |

Из представленной таблицы 1 видно, что при заражении семенной массы малым мучным хрущак и мукоедом влажность семян увеличивается до 10 %, в то время как всхожесть снижается на 5-6 %, а энергия прорастания – на 7-7,5 % в обоих случаях.

Таким образом, в процессе изучения воздействия вредителей на качественные характеристики семян подсолнечника, мы вычислили коэффициенты вредоносности, которые представляют собой соотношение ущерба, причиняемого личинками южной амбарной огневки и другими вредителями:

- огневки – 1,0;
- кожееды – 1,1;
- точильщики – 0,7;
- чернотелки – 0,97;
- хлебные клещи – 0,04.

Таким образом, зараженность любой партии семян подсолнечника оценивается в сравнительных единицах, фактически в количестве условных экземпляров гусениц южной амбарной огневки на 1 кг семян.

Допустимая зараженность семенного фонда подсолнечника вредителями составляет 20 экз./кг по стандарту С113. Вредители запасов способствуют развитию микрофлоры и различных патогенов, нарушая целостность семенных оболочек и тем самым обеспечивая проникновение инфекции в здоровые семена.

Анализ семян на наличие грибной инфекции показал, что преобладающими грибами как в заражённых насекомыми, так и в контрольных семенах оказались представители рода *Alternaria* spp. Эти виды составляют 70 % и 62 % от общего количества грибов, развивающихся на контрольных и опытных образцах соответственно.

Разновидности грибов рода *Fusarium* spp. были обнаружены в 14-16 % семян, поврежденных складскими насекомыми. Частота встречаемости плесневых грибов в этих семенах составила: *Mucor* spp. и *Rhizopus* spp. – 12-14 %, *Penicillium* spp. – 2-3 %. Развитие патогенов на семенах, поврежденных насекомыми, на 18-23 % выше по сравнению с контрольными образцами.

**Выводы.** Выбор способа защиты семенного материала от амбарных вредителей является ключевым. Среди химических мер борьбы в настоящее время наиболее распространены фумигация складов и обработка семян инсектицидами.

#### **Список использованных источников**

1. Пивень В.Т., Ермакова Н.В. Вредоносность основных вредителей запасов семян подсолнечника и меры борьбы с ними // Масличные культуры. - 2007. - №2 (137). - С.64–67.

2. Проблемы развития отраслей растениеводства Курской области в контексте государственной аграрной политики / Ю.В. Плахутина [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2021. - № 4. - С. 95-104.

3. Долгополова Н.В., Малышева Е.В., Ковынев Б.М. Урожайность и качество маслосемян подсолнечника в зависимости от условий минерального питания // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 9. – С. 52-57. – EDN ZGCRDG.

4. Малышева Е.В., Долгополова Н.В., Ковынев Б.М. Влияние гербицидов на фитосанитарное состояние агроценозов подсолнечника // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 9. – С. 111-114. – EDN FRTBGF.

5. Урожайность основных сельскохозяйственных культур России в период становления продовольственной независимости / Д.А. Зюкин, Е.В. Малышева, А.О. Ишков [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 2. – С. 205-211.

6. Особенности возделывания сельскохозяйственных культур в регионе / О.С. Фомин, К.В. Штоколова, Е.В. Скрипкина [и др.] //

Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии.  
– 2023. – № 9. – С. 216-221.

7. Бродин Н.В., Ступин А.С. Технологические приемы повышения урожайности подсолнечника // Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам: сборник научных трудов по результатам работы V Международной молодежной научно-практической конференции. - Том 3. - Часть 1. - Вологда-Молочное. - 2020. - С. 16-21.

## MEASURES TO CONTROL SUNFLOWER PESTS

Vorozhko D.A., Solovyova Yu.A.

*Annotation.* The main types of sunflower pests and their impact on product quality are considered.

*Key words:* sunflower, pest, insecticide, product quality.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ НА ПОСЕВАХ ГОРОХА

Делов И.А., 2 курс,

специальность «Агрономия», ivan1900delov@mail.ru,

Колосова Е.Н., преподаватель,  
kolosovaekaterin678@gmail.com,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Изучено влияние гербицидов на посевах гороха в борьбе с различными видами и ботаническими классами сорных растений, наносящих большой вред сельскохозяйственным культурам. Определены виды сорных растений на посевах гороха. Выявлен наиболее эффективный гербицид в борьбе с различными видами сорняков совместно с агротехническими мерами борьбы.

*Ключевые слова:* посевы гороха, гербициды, сорные растения.

**Введение.** Горох относит к древнейшим культурам, возделываемым, главным образом, для продовольственных целей. В его семенах содержится до 26 % белка, 25 – 30 % сахара, а также соли и витамины.

Гороховая мука используется как концентрат для животных, а горохо-злаковые смеси – для приготовления травяной муки, силоса и на зеленый корм, в котором содержится 0,13 корм. ед. и 25 г белка. На корм животным используется и гороховая солома с содержанием в ней до 0,23 корм. ед. и 31 г белка.

Агротехническая роль гороха заключается в том, что он является хорошим предшественником для многих сельскохозяйственных культур и, что особенно важно, для озимой пшеницы - важнейшей продовольственной культуры не только в нашей стране, но и во всем мире. Это связано с тем, что при высоком уровне агротехники он оставляет в почве до 50-70 кг/га азота. Происходит это благодаря клубеньковым бактериям, образующимся на корнях гороха, которые фиксируют атмосферный азот и обеспечивают им не только себя, но и накапливают его в почве для последующих сельскохозяйственных культур [1, 2].

Для получения высоких урожаев гороха, важнейшим приемом по уходу за посевами, является борьба сорными растениями. Прорастая в посевах сельскохозяйственных культур, они снижают урожайность гороха на 35-40 %. В этой связи необходимо поддерживать его посевы в чистом от сорняков виде. Эффективным приемом борьбы с сорняками является довсходовое и повсходовое боронование посевов в фазе 3-5 листьев (до образования усиков). Однако наибольший эффект достигается при сочетании агротехнических и химических мер борьбы [3].

**Цель.** Выявить наиболее эффективный гербицид в борьбе с сорняками на посевах гороха в конкретных почвенно-климатических условиях.

**Материал и методика исследования.** Исследования проводились в условиях компании ОАО "Северное", действующий на территории Коньшевского района, Курской области. Для проведения исследований был заложен мелкоделяночный опыт. Повторность в опыте трехкратная, размещение вариантов систематическое в три яруса. Общая площадь делянки 30 м<sup>2</sup>, учетной 25 м<sup>2</sup>.

Почвы на участке представлены серыми лесными. Содержание гумуса составляло 1,2 - 1,7 %, pH 5,5 слабокислая, содержание в почве усваиваемых форм калия и фосфора – среднее и повышенное.

Изучались следующие гербициды (варианты опыта):

1. Гейзер, ККР (контроль).
2. Гермес, МД.
3. Корсар супер.

Предшественником гороха в опыте был ячмень. Сорт гороха Рокет.

**Результаты исследования.** Сорные растения наносят большой вред сельскохозяйственным культурам. Как показывают наши исследования, применение в посевах гороха гербицидов в фазе 3-5

листьев способствует значительному снижению засоренности посевов (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние гербицидов на засоренность посевов гороха

| Вариант опыта     | До обработки, шт./м <sup>2</sup> |                         | После обработки, шт./м <sup>2</sup> |                         |
|-------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
|                   | всего                            | в том числе многолетних | всего                               | в том числе многолетних |
| Гейзер (контроль) | 42                               | 4                       | 11                                  | 3                       |
| Гермес            | 38                               | 4                       | 3                                   | 1                       |
| Корсар супер      | 32                               | 3                       | 2                                   | 1                       |

После применения гербицидов засоренность снизилась на всех вариантах в 3,8 раза при использовании Гейзера, в 13 раз по Гермесу и самое значительное снижение количества сорняков на варианте с Корсар супер – в 16 раз.

После применения гербицидов засоренность снизилась на всех вариантах в 3,8 раза при использовании Гейзера, в 13 раз по Гермесу и самое значительное снижение количества сорняков на варианте с Корсар супер – в 16 раз.

Количество сорняков в посевах гороха было незначительное, так как до всходов и после всходов проводилось боронование посевов. К уборке количество сорняков несколько возросло.

Таким образом, наиболее эффективным гербицидом в посевах гороха оказался Корсар супер, а менее эффективным Гейзер.

Благоприятные условия, складывающиеся при развитии растений, способствуют формированию высоких элементов структуры урожая, к которым относятся количество сформировавшихся бобов на растении, зерен в бобе, количество зерен в бобе и их масса, а также масса 1000 семян.

Как показывают результаты наших исследований (таблица 2), наилучшие элементы структуры урожая сложились на варианте, где применяли гербицид Корсар супер.

На этом варианте количество сформировавшихся бобов было больше по сравнению с контролем на 0,7, а по сравнению с Гермесом на 0,2 боба. Количество зерен в бобе различалось незначительно. Несколько значимые различия были по количеству зерен на растении.

Таблица 2 – Элементы структуры урожая гороха, 2023 г.

| Вариант опыта    | Количество бобов на растении, шт. | Количество зерен в одном бобе, шт. | Количество зерен на одном растении, шт. | Вес зерна с одного растения, г | Масса 1000 зерен, г |
|------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| Гезер (контроль) | 5,5                               | 6,1                                | 33,5                                    | 4,2                            | 202,3               |
| Гермес           | 6,0                               | 6,3                                | 37,8                                    | 4,6                            | 202,8               |
| Корсар супер     | 6,2                               | 6,4                                | 39,7                                    | 5,2                            | 203,4               |

Так при использовании Корсара супер их было больше на 1, 5 шт. по сравнению с применением Гермеса и на 6,2 шт. с Гейзером. Такая же закономерность прослеживается и по весу зерна с одного растения. И в итоге масса 1000 зерен была самой высокой на варианте с применением Корсар супер и составила 203,4 г, что на 1,1 г больше, чем на контроле и на 0,6 г по сравнению с Гермесом.

Из элементов структуры складывается и урожайность культуры (таблица 3).

Таблица 3 – Биологическая урожайность гороха в опыте, 2023 г.

| Вариант опыта     | Урожайность, т/га | Разность к контролю (+, -) |     |
|-------------------|-------------------|----------------------------|-----|
|                   |                   | т/га                       | %   |
| Гейзер (контроль) | 4,02              | -                          | -   |
| Гермес            | 4,35              | 0,33                       | 8,2 |
| Корсар супер      | 4,40              | 0,38                       | 9,5 |

Из таблицы 3 следует, что наибольшая урожайность получена при использовании гербицида Корсар супер 4,40 т/га, это на 0,38 т/га больше, чем на контроле и на 0,05 т/га по сравнению с гербицидом Гермес.

**Вывод.** Из результатов наших исследований следует, что наиболее эффективными в борьбе с сорняками были препараты Гермес и Корсар супер, на этих вариантах получена наибольшая урожайность.

### **Список использованных источников**

1. Комарицкая Е.И., Ишков И.В. Растениеводство. Раздел: Семеноведение (учебное пособие). – Курск: Изд-во Курск. гос.с.-х. ак., 2023.- 43 с.
2. Наумкин В. Н., Ступин А. С. Технология растениеводства учеб. пособие. – СПб.: Лань, 2022.- 440 с. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/156391>.
3. Шпанев А.М., Смук В.В. Применение гербицидов на основе спектральных измерений // Земледелие. - 2021. - №1.- С. 37–40.
4. Ульяновцев Е.В., Комарицкая Е.И. Урожайность сортов гороха посевного в семеноводческих хозяйствах Курской области // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: Материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2022 года. Часть 1. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х ак., 2023. – С. 126-130.
5. Практические аспекты агрострахования и его роль в системе государственного регулирования сельского хозяйства / М.Д. Лавриненко [и др.] // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 декабря 2021 года. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. – С. 42-47.
6. Системный подход при прогнозировании производства качественной и конкурентоспособной продукции АПК / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, Е.В. Малышева, Д.Н. Найденов // Молодежная наука -развитию агропромышленного комплекса: материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2022 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2023. – С. 347-351.
7. Обоснование направления интенсификации производства зерна в севооборотах лесостепи Центрального Черноземья / А.С. Акименко, В.И. Свиридов, Т.А. Дудкина [и др.] // Земледелие. – 2023. – № 1. – С. 3-7. – DOI 10.24412/0044-3913-2023-1-3-7.
8. Котельникова М.Н., Буланова Ж.А., Асадова М.Г. Роль гербицидов на засоренность озимой пшеницы в условиях ЦЧЗ // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 5. – С. 14-19.
9. Цифровая трансформация системы образования в высшей школе / С.О. Новосельский, О.Ю. Герасимова, М.Е. Набокина и др. // Вопросы политологии. – 2023. - Т.13. - №9-2 (97-2). – С.4763-4776.



10. Ступин А.С. Рациональное применение гербицидов // Инновационные научно-технологические решения для АПК: вклад университетской науки: материалы 74-й Международной научно-практической конференции. Часть I. - Рязань. - 2023. - С. 123-128 с.

## EFFECTIVENESS OF HERBICIDE APPLICATION IN PEA CROPS

Delov I.A., Kolosova E.N.

*Annotation.* The effect of herbicides on pea crops in combating various types and botanical classes of weeds that cause great harm to agricultural crops has been studied. The types of weeds on pea crops have been identified. The most effective herbicide in the control of various types of weeds together with agrotechnical control measures has been identified.

*Key words:* pea crops, herbicides, weeds.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В СВЕКЛОСАХАРНОМ ПОДКОМПЛЕКСЕ

Затолюкина А.С., 1 курс,

специальность «Агрономия»,

Болохонцева Ю.И., кандидат экон. наук, доцент,

smu\_kgsha@mail.ru

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В статье рассматривается современное состояние свеклосахарного подкомплекса Курской области. Анализируются посевные площади сахарной свеклы, валовой сбор, урожайность, сахаристость. Основные направления ресурсосбережения свеклосахарномподкомплексе, которые включают использование вторичного сырья, внедрение прогрессивных норм, материальное и моральное стимулирование работников, осуществление режима экономии и др.

*Ключевые слова:* сахарная свекла, ресурсосберегающие технологии, урожайность, валовой сбор, сахаристость, площадь посева.

**Введение.** Свекловодство занимает одно из ведущих мест в сельскохозяйственном производстве Российской Федерации, являясь основой формирования сырьевой базы при производстве сахара.

**Актуальность темы.** Экологически чистые и ресурсосберегающие технологии – ключ к устойчивому развитию отрасли. Пер-

спективным направлением является производство сахарной свеклы на основе ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий

**Цель.** Проанализировать экологически чистые и ресурсосберегающие технологии в свеклосахарном подкомплексе.

**Материал и методика исследования.** Методология исследования включает в себя ряд общенаучных методов и специальных методов, а также анализ литературных источников.

**Результаты исследования.** Курская область по производству сахарной свеклы занимает одно из ведущих мест и производит ее более 20%. В настоящее время сахарную свеклу в Курской области возделывают во всех 28 административных районах. Наблюдается рост урожайности до 568 ц/га в 2023 г. Производство сахара возросло до 532,4 тыс. т. валовой сбор свекловичного сырья в Курской области в 2023 году составил 5225 тыс. т. (увеличился на 33,46% или на 1310 тыс. т в сравнении со средними показателями 2011-2015 гг.). Наблюдается рост урожайности до 568 ц/га в 2023 г. (на 182 ц/га или на 47,15%). Производство сахара возросло до 532,4 тыс. т. (на 120,8 тыс. т или на 29,35%). Выход сахара из свеклы возрос в 2023 году на 0,37% и составил 14,49% к массе перерабатываемой свеклы. Сахаристость сахарной свеклы увеличилась на 0,76% и составила 17,46%. Однако наблюдается сокращение посевов сахарной свеклы на 9,2 тыс. га или на 8,94% в сравнении с 2011-2015 гг. (рисунки 1-4).



Рисунок 1 – Динамика производства сахара в Курской области

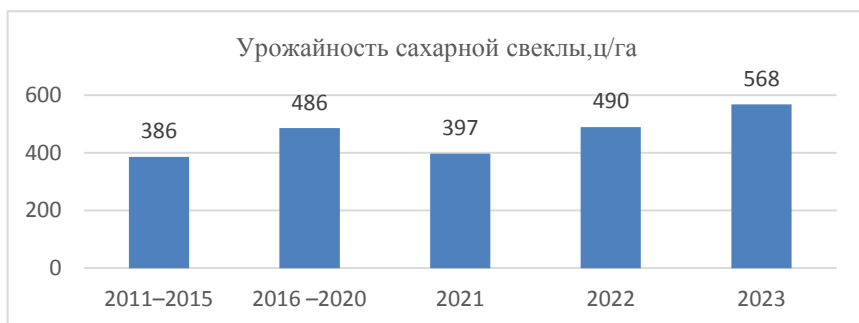


Рисунок 2 – Динамика урожайности сахарной свеклы в Курской области



Рисунок 3 – Площадь посевов сахарной свеклы в Курской области

Ресурсосберегающие и экологически безопасные технологии включают в себя новые элементы и технические средства, которые позволяют сократить потери и травмирование корнеплодов, использовать интегрированную систему защиты от вредителей, болезней и сорняков. Биосвекла очень популярна за рубежом (при ее выращивании не применяются химические средства защиты растений).

Несмотря на то, что при возделывании этой свеклы применяется ручной труд, получаемый урожай свыше 40 т/га делает это

производство рентабельным, а вырабатываемый биосахар пользуется большим спросом на рынке. Стоит биосахар в два раза дороже обычного.

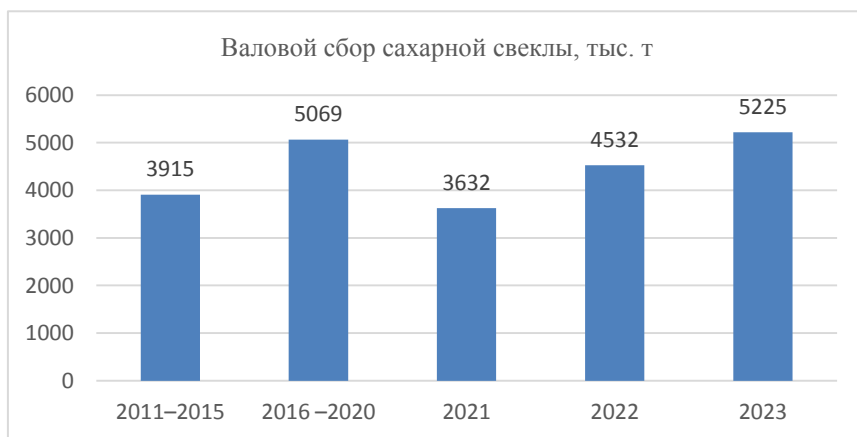


Рисунок 4 – Динамика валового сбора сахарной свеклы в Курской области

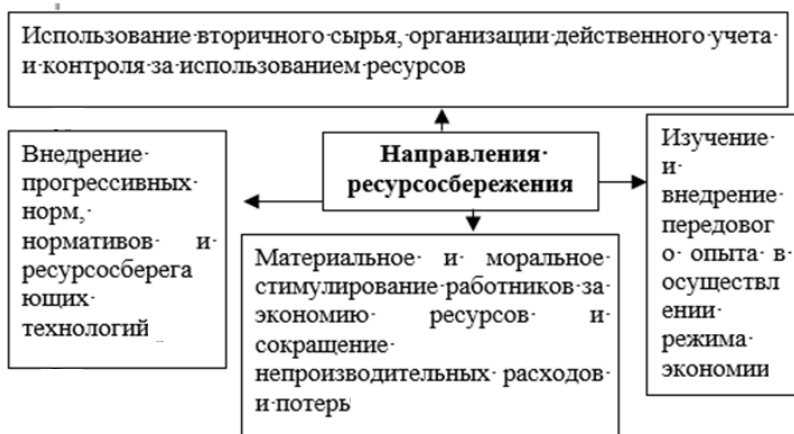


Рисунок 5 – Основные направления ресурсосбережения в свеклосахарном подкомплексе [1,2,3]

Аналогичные инновационные проекты можно с успехом применять и в России. Это позволит повысить доходность отрасли,

увеличить занятость сельского населения, что сегодня является актуальной проблемой для агропромышленных регионов страны.

Необходимость внедрения ресурсосберегающих технологий в растениеводство определяется и экономической целесообразностью. Это направление повышения эффективности производства сахарной свеклы, сокращение расхода денежных и материальных средств, на наш взгляд, будет приобретать первостепенное значение в деятельности предприятий сырьевых зон сахарных заводов Курской области.

С другой стороны, внедрение диверсификационных проектов даст возможность снизить вредное воздействие свеклосахарного производства на экологическую обстановку в зоне работы заводов.

Экологически чистые технологии в свеклосахарном производстве включают замкнутые циклы водоснабжения (снижение потребления воды на 40-60%), использование биогаза из отходов (сокращение выбросов), энергоэффективные технологии.

Экологически чистые технологии уменьшают химическую нагрузку, сорбционная очистка уменьшает использование извести на 25%, снижаются потери сахара на 5-7%.

На рисунке 5 представлены основные направления ресурсосбережения свеклосахарного подкомплекса, которые включают использование вторичного сырья, внедрение прогрессивных норм, материальное и моральное стимулирование работников, осуществление режима экономии и др.

**Выводы.** Для развития экологически чистого свеклосахарного производства в России необходимо участие государства (стимулирование инновационных технологий), привлечение инвестиций в экологические проекты, научный потенциал (вложения в кадры), международное сотрудничество при обмене опытом.

Таким образом, экономические выгоды от внедрения экологически чистых технологий заключаются в снижении затрат на энергию и воду, сокращении расходов, рост конкурентоспособности продукции.

### **Список использованных источников**

1. Болохонцева Ю.И., Салтык И.П. Свеклосахарный подкомплекс Курской области: от глубокого кризиса до резкого повышения эффективности производства // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. - № 6. - С. 147-155.

2. Внедрение ресурсосберегающих, экологически безопасных технологий и организация вторичной переработки отходов - надеж-

ная основа дальнейшего развития свеклосахарного производства / И.П. Салтык, В.Ф. Гранкин, Ю.И. Болохонцева, И.А. Глебова // В сб.: Биотехнологические приемы производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курск, 2021. – С. 209-221.

3. Салтык И.П., Болохонцева Ю.И. Внедрение ресурсосберегающих технологий в свеклосахарном производстве / В сб.: Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий. Материалы XX Международной научно-производственной конференции. – 2016. – С. 52-53.

4. Жилияков Д.И., Болохонцева Ю.И. Экономический анализ предприятий АПК: учебное пособие. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – 130 с.

5. Никитина О.В., Нагорная О.В., Стифеев А.И. К вопросу производства экологически безопасной сельскохозяйственной продукции // Актуальные проблемы современных технологий производства, хранения и переработки: сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 23 ноября 2022 года / Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. – С. 85-87.

6. Недбаев В.Н. Экологические и биогеохимические особенности окультуривания темно-серой лесной почвы Центрального Черноземья // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 3. – С. 14-22.

7. Малышева Е.В. Комплексные исследования в агроэкосистемах Курской области // Агрохимическая наука – синтез академических знаний и практического опыта: материалы Всероссийской научной конференции (Москва, 12- 13 сентября 2023 г.), Москва, 12-13 сентября 2023 года. – Москва: Постер-М, 2023. – С. 207-212.

8. Сусарева А.А., Фадькин Г.Н. Влияние совместного применения минеральных удобрений и биопрепаратов на биологическую активность темно-серой лесной почвы // Научное сопровождение в АПК, лесном хозяйстве и сфере гостеприимства: современные проблемы и тенденции развития: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Рязань, 2024. - С. 177-182.

## ENVIRONMENTALLY FRIENDLY AND RESOURCE-SAVING TECHNOLOGIES IN THE SUGAR BEET SUB-COMPLEX

Zatolokina A.S., Bolokhontseva Yu.I.

*Annotation.* The article examines the current state of the sugar beet subcomplex of the Kursk region. The areas under sugar beet, gross harvest, yield, and sugar content are analyzed. The main areas of resource conservation in the sugar beet subcomplex, which include the use of secondary raw materials, the introduction of progressive standards, material and moral incentives for workers, the implementation of an economy regime, etc.

*Key words:* sugar beet, resource-saving technologies, yield, gross harvest, sugar content, sowing area.

## РАДИАЦИОННАЯ ОБРАБОТКА КАК СПОСОБ УВЕЛИЧЕНИЯ СРОКА ХРАНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ И ЕГО ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Зубкова К.М., 2 курс,

специальность «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»,  
karolina0204@yandex.ru,

Андреева Е.С., кандидат экон. наук, преподаватель,  
elena-s-andreeva@yandex.ru,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В статье рассматриваются технологические и экономические аспекты применения радиационной обработки (радуризации) для продления срока хранения продукции растительного происхождения. На основании данных открытых источников, Росстата и научных публикаций проведен анализ влияния доз облучения на сохранность фруктов, овощей и зерновых культур, а также определена рентабельность внедрения данной методики в российских агропромышленных условиях. Установлено, что обработка дозой 1–3 кГр позволяет увеличить срок годности на 30–50%. Окупаемость необходимого оборудования достигается в течение 2–3 лет при условии масштабирования производства. Актуальность исследования обусловлена необходимостью решения проблемы продовольственной безопасности в условиях изменяющейся внешней среды и роста рисков утраты урожайности и эффективности радиационной обработки для увеличения срока годности растительной

продукции и анализ её экономической целесообразности в условиях российского АПК.

*Ключевые слова:* радиация, радуризация, срок хранения, экономическая эффективность, растительная продукция.

**Материал и методика исследования.** Исследование базируется на анализе статистики, предоставленной ФАО, МАГАТЭ, Росстатом, результатах экспериментальных исследований по воздействию различных доз излучения (0,5–5 кГр) на яблоки, помидоры и пшеницу, а также экономическом моделировании применительно к предприятиям перерабатывающей промышленности. Используются методы сравнительного анализа, экономико-статистического подхода и экспертных оценок. Методы исследования включают монографическое изучение литературы, проведение лабораторных тестов и последующую статистическую обработку полученных результатов.

**Результаты исследования.** Радуризация является методом обработки пищи ионизирующими лучами (гамма-излучением, рентгеновским или электронным пучком). Она предназначена для дезактивации вредных микроорганизмов, устранения насекомых-вредителей и замедления биохимических реакций, ведущих к ухудшению качества продуктов питания.

Технология основана на повреждении ДНК вредоносных организмов, предотвращающем их дальнейшее размножение, блокирует активность ферментов, влияющих на процесс созревания плодов, и эффективно устраняет яйца и личинки вредителей. Дозы облучения зависят от вида обрабатываемого сырья и варьируют следующим образом:

Низкие дозы: менее 1 кГр — используются для замедления созревания свежих фруктов и ягод.

Средние дозы: 1–10 кГр — применяются для дезинфицирования и борьбы с бактериальной инфекцией и грибковыми заболеваниями.

Высокая доза: свыше 10 кГр — применяется для полной стерилизации высушенных специй и другой сухой продукции.

Основные преимущества радуризации:

- продукт сохраняет свою пищевую ценность благодаря отсутствию термообработки;
- отсутствуют химические остатки, способствующие повышению уровня безопасности продукции;
- значительное повышение сроков хранения (например, картофель хранится до 12 месяцев без признаков прорастания);



- эффективная борьба с широким спектром опасных микроорганизмов (*Salmonella*, *Escherichiacoli*, *Listeria* и другие);
- возможность обрабатывать продукцию непосредственно в упаковке, минимизируя риски повторного заражения.

Применение технологии началось ещё в 1930-е годы прошлого века и продолжается до настоящего времени. Основные направления применения радуризации в России:

- замедление процессов разложения и гнили у фруктов и овощей;
- устранение грибков и насекомых;
- повышение продолжительности пригодности продуктов к употреблению.

Однако этот метод имеет ограничения. Например, молочные изделия после обработки могут изменять вкусовые характеристики, а строго контролируемое количество используемой энергии крайне важно для предотвращения изменений структуры продукта. Требуется обязательная маркировка радуризованных товаров, поскольку некоторые потребители негативно воспринимают такую продукцию.

Проведённое сравнение радуризации с традиционными способами показало следующие ключевые отличия.

Таблица 1 – Сравнение радуризации с альтернативными методами

| Метод                | Затраты на обработку                                                         | Срок хранения                | Потери продукции                     |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|
| Радуризация          | Средние (оборудование дорогое, но эксплуатация дешевле химической обработки) | Увеличивается в 2–3 раза     | Минимальные (1–3%)                   |
| Холодильное хранение | Высокие (энергозатраты)                                                      | Умеренное увеличение         | До 10–15%                            |
| Химическая обработка | Низкие, но требует повторных обработок                                       | Зависит от дозы консервантов | 5–10% (риск резистентности микробов) |

Использование радуризации повышает эффективность логистических цепей, позволяя расширить рынки сбыта сельскохозяйственной продукции благодаря следующим преимуществам:

1. Сокращение убытков при транспортировке и хранении благодаря снижению числа испорченных продуктов на 30–50%.

2. Улучшение конкурентоспособности российских сельхозпроизводителей за счёт соответствия высоким фитосанитарным нормам Евросоюза и других мировых рынков.

3. Оптимизация расходов на электроэнергию, сокращение потребности в дорогостоящих холодильниках и улучшение экологической устойчивости сектора.

Хотя радуризация экономически выгодна при массовом внедрении (при объёме переработки более 10 тыс. тонн продукции в год окупаемость наступает примерно за два-три года), развитие технологии тормозится негативным восприятием населением и юридическими ограничениями (необходимость специальной маркировки). Таким образом, требуются меры государственного регулирования и образовательные кампании для популяризации метода среди населения и малого бизнеса.

#### **Список использованных источников**

1. ВЦИОМ. Отношение потребителей к инновационным методам обработки продуктов. – М., 2023. URL: <https://wciom.ru>.

2. Иванов А.П. Радиационные технологии в АПК // Пищевая промышленность. – 2023. – № 5. – С. 34-39.

3. МАГАТЭ. Применение ионизирующего излучения в пищевой промышленности. – Вена, 2022. – 45 с.

4. Росстат. Потери сельскохозяйственной продукции в РФ [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru>.

5. Сидорова М.К. Экономика пищевых технологий. – М.: Делли, 2022. – 180 с.

6. FAO. Global Food Losses and Waste. – Rome: FAO Publications, 2023. URL: <http://www.fao.org>.

7. Оценка аграрного экспорта России в условиях нестабильности / Н.Л. Шкилева [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2024. - № 5. - С. 149-157.

#### **RADIATION TREATMENT AS A WAY TO INCREASE THE SHELF LIFE OF PLANT-BASED PRODUCTS AND ITS ECONOMIC EFFICIENCY**

**Zubkova K.M., Andreeva E.S.**

*Annotation.* The article discusses the technological and economic aspects of the use of radiation treatment (radurization) to extend the shelf life of plant products. Based on data from open sources, Rosstat

and scientific publications, the impact of radiation doses on the safety of fruits, vegetables and cereals was analyzed, and the profitability of implementing this technique in Russian agro-industrial conditions was determined. It was found that treatment with a dose of 1-3 kGy can increase the shelf life by 30-50%. The payback of the necessary equipment is achieved within 2-3 years, provided that production is scaled up. The relevance of the study is due to the need to solve the problem of food security in a changing environment and the growing risks of loss of yield and effectiveness of radiation treatment to increase the shelf life of plant products and the analysis of its economic feasibility in the conditions of the Russian agro-industrial complex.

*Keywords:* radiation, radurization, shelf life, economic efficiency, plant products.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯДЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АГРОСЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ СФЕРЕ

Ковалева Е.В., 1 курс,  
специальность «Агрономия», kkovaleva197@gmail.com,  
Труфанова А.Ю., преподаватель,  
tupikowaanastasiya@yandex.ru  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В данной работе рассмотрены современные методы адаптации сельского хозяйства к изменениям климата, на основе внедрения ядерных и смежных технологий, вопрос безопасности их применения, а так же проведено сравнительное исследование уровня использования ядерных и смежных технологий в странах БРИКС. При проведении исследования использовался теоретический метод. Актуальность работы связана с возможностью дальнейшего развития проблемы при недостаточном уровне осведомлённости.

*Ключевые слова:* ядерные, изотопы, улучшение, мутация, влияние, атомный, нуклиды.

**Введение.** Одними из главных задач любого метода адаптации к изменению климата в сельском хозяйстве являются контроль рисков и уменьшение урона от последствий. Для данных целей сейчас выделяется большое количество средств, так как, сельское хозяйство находится в авангарде борьбы с климатическим кризисом, поскольку является значительным источником выбросов парниковых

газов, а также страдает от повышения температуры, засух и наводнений.

Ядерная методика достигла больших успехов в кофейной индустрии (применяется для борьбы с кофейной ржавчиной), в выращивании томатов при высоких температурах и многом другом [4,5].

Но так ли безвреден «мирный атом»? Вспоминая историю, можно сказать, что у каждого научного открытия, есть как свои плюсы, так и минусы. Сельское хозяйство и применение в нём ядерных, изотопных и смежных методов, так же не обошёл ряд проблем, связанных с необходимостью скорейшего внедрения новых технологий. Так, в двадцатом веке, группа американских ученых, пришла к выводу, что использование сил «мирного атома», может довольно сильно облегчить процесс селекции новых сортов. Это привело к созданию так называемых – атомных садов.

Структура проста, в центре круглого поля (сада), размещался больших размеров фрагмент кобальта-60 или похожего по свойствам радиоактивного нуклида, облучающий всё в зоне досягаемости, а вокруг него высаживались различные растения. Для безопасности самих ученых, его могли так же погрузить на небольшую глубину под землю.

Известным фактов является то, что чем дальше объект находится от источника радиации, тем меньшее влияние она оказывает. Подобные сады не стали исключением, ближайшие к радиоактивному фрагменту ряды растений никогда не выживали, а самые удалённые, напротив, почти не испытывали влияния радиации. В силу вступил негласный закон «золотой середины». Ряды, находящиеся на определенном расстоянии от источника радиации и получавшие достаточную её дозу, мутировали и приобретали новые особенности [1,5].

**Цель.** Определить значение использования ядерных технологий в сельском хозяйстве, провести сравнительное исследование уровня использования ядерных и смежных технологий в странах БРИКС.

**Задачи:**

- рассмотреть исследования ядерных технологий, имеющих возможность использования в агрономии;
- перспективы применения ядерных технологий в селекции;
- положительное и отрицательное влияние радиации на производство сельскохозяйственной продукции;
- сравнение уровня применения ядерных и смежных технологий в странах, на примере БРИКС.

**Материал и методика исследования.** Применение новейших технологий и методов позволяет сельскохозяйственной сфере «держаться наплаву» и с большим успехом переносить влияние усугубляющих факторов, таких как повышение общей температурной нормы и более резкие заморозки.

Ещё во времена СССР многие ученые, занимающиеся вопросом адаптации сельского хозяйства к изменениям климата, обратили внимание на возможность применения ядерных, изотопных, а так же смежных методик при разработке климатически оптимизированных процессов. Многие из используемых тогда технологий, например, использование меченых атомов для измерения скорости движения веществ в растениях, используются и сейчас. Прогресс не стоит на месте, с внедрением КОСХ, применение «мирного атома» нашло свой отклик во многих областях сельского хозяйства [2,3]:

- использование радионуклидов, таких как цезий-137, позволило облегчить процесс измерения уровня эрозии почвы, а так же свести к минимуму затраты времени, требуемые для него;

- изотопные методы (на основе изотопных сигнатур углерода-13 и кислорода-18) внесли вклад в методику, позволяющую более эффективно использовать водные ресурсы и удобрения;

- иммуноанализ на основе ядерных технологий, позволил выработать метод по отслеживанию и контролю распространения болезней среди скота, что в свою очередь повлияло на эффективность использования пастбищных угодий;

- методика стерилизации массово разведённых насекомых на основе облучения, помогающая контролю насекомых, наносящих вред сельскому хозяйству и окружающей среде;

- так же облучение нашло своё применение в селекции – метод индуцирования мутаций растений, позволяющий выводить сорта более высокого качества, дающие более стабильный урожай, а так же более устойчивые к проблеме изменения климата.

### **Результаты исследования.**

В качестве исследования рассмотрим и проведём сравнительный анализ уровня применения ядерных технологий в сельском хозяйстве стран БРИКС.

Ядерные технологии в сельском хозяйстве стран БРИКС могут быть разделены на несколько направлений:

- облучение продуктов и сельскохозяйственного сырья – ядерное облучение используется для продления срока хранения продуктов, уничтожения патогенов, а также для улучшения качест-

ва семян. Применение облучения помогает снизить потери урожая, повышая его качество и долговечность;

- ядерное сельское хозяйство - сельскохозяйственные ядерные технологии активно применяются для создания новых сортов растений, устойчивых к болезням, засухам и морозам, а также для увеличения урожайности. Эти технологии включают в себя использование радиации для мутагенеза, что помогает создавать сорта с лучшими агрономическими характеристиками;

- ядерные технологии для улучшения почвы и воды - ядерные технологии позволяют мониторить и контролировать качество воды и почвы. Например, с помощью изотопных методов можно точно определить содержание питательных веществ в почве или следить за состоянием водных ресурсов.

Когда речь идет о применении ядерных технологий в сельском хозяйстве, важными показателями являются количество исследований, объемы производства с использованием данных технологий, а также число проектов, направленных на улучшение сельскохозяйственных культур. Вот конкретные данные, показывающие, где ядерные технологии применяются более активно, а где — менее в странах БРИКС.

Россия, так же как и другие страны БРИКС, использует ядерные технологии в сельском хозяйстве, но, несмотря на широкое распространение ядерных исследований, объемы применения технологий на уровне сельского хозяйства не так высоки, как в Индии или Китае. В России с использованием радиации было выведено около сотни сортов растений. Применение радиационного облучения продуктов в России пока ограничено, ежегодно обрабатывается около полутора тысяч тонн продуктов, что в несколько раз меньше, чем в Индии. Россия также внедряет ядерные методы в агрономии для контроля за качеством воды и почвы, также ядерные технологии используются в управлении водными ресурсами и орошении.

**Вывод.** При детальном изучении вопроса применения ядерных, изотопных и смежных методик адаптации к изменениям климата в сельском хозяйстве можно сделать вывод: применение описанных методов оказывает положительное влияние на агросельскохозяйственную сферу и помогает в подготовке к приближающемуся продовольственному кризису. Но, как и при внедрении других технологий, без должного контроля, использовании «мирного атома» в сельскохозяйственных целях, может вызвать затруднения, примером тому служит утечка облученных продуктов питания в массовое потребление.

### **Список использованных источников**

1. Ершов Б.Г. Радиационные технологии: Возможности, состояние и перспективы применения // Вестник РАН. - 2013. - Т. 83. - № 10. - С. 885-895.
2. Концепция стратегической программы исследований технологической платформы «Радиационные технологии». - Москва-Сколково, 2012.
3. Обзор ядерных технологий. Доклад Генерального директора МАГАТЭ Ю. - Аmano. - Вена: МАГАТЭ. – 2014. - 88 с.
4. Труфанова А.Ю. Концепция географического детерминизма в практике современного земледелия // В сборнике: Современная экономика: актуальные проблемы, задачи и траектории развития. Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. - С. 291-295.
5. Труфанова А.Ю. Влияние предшественников на показатели качества зерна озимой пшеницы // В сборнике: Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса. Материалы V международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2025. - С. 23-27.
6. Национальные приоритеты управления продовольственной безопасностью / А.Б. Удалов [и др.] // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024.
7. Малышева Е.В. Комплексные исследования в агроэкосистемах Курской области // Агрохимическая наука – синтез академических знаний и практического опыта: материалы Всероссийской научной конференции (Москва, 12- 13 сентября 2023 г.), Москва, 12-13 сентября 2023 года. – Москва: Постер-М, 2023. – С. 207-212.
8. Беляев С.А., Шкилева Н.Л. Правовые основы государственной поддержки бизнеса в России в условиях санкций // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2024. – Т. 13. – № 1(46). – С. 7-10.
9. Системный подход при прогнозировании производства качественной и конкурентоспособной продукции АПК / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, Е.В. Малышева, Д.Н. Найденов // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2022 года. Часть 2. –

Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2023. – С. 347-351. – EDN ONBAYX.

10. Урожайность основных сельскохозяйственных культур России в период становления продовольственной независимости / Д.А. Зюкин, Е.В. Малышева, А.О. Ишков [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 2. – С. 205-211.

## THE USE OF NUCLEAR TECHNOLOGIES IN THE AGRICULTURAL SECTOR

Kovaleva E.V., Trufanova A.Yu.

*Annotation.* This paper examines modern methods of adaptation of agriculture to climate change, based on the introduction of nuclear and related technologies, the issue of their safety, as well as a comparative study of the level of use of nuclear and related technologies in the BRICS countries. The theoretical method was used during the research. The relevance of the work is related to the possibility of further development of the problem with insufficient awareness.

*Keywords:* nuclear, isotopes, improvement, mutation, influence, atomic, nuclides.

## НЕДОСТАТКИ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПРОДУКЦИИ

Коняева А.А., 1 курс,  
специальность «Агрономия», alenavay333@gmail.com,  
Труфанова А.Ю., преподаватель,  
tupikowaanastasiya@yandex.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Существуют ключевые недостатки технологий производства: высокая стоимость производства, ограниченная доступность сырья, технические ограничения, проблемы с утилизацией, недостаточная осведомлённость потребителей, регуляторные барьеры, экологические компромиссы. На основе выявленных недостатков можно предложить рекомендации: инвестиции в НИОКР, образование и информирование, стимулирование спроса, разработка стандартов, улучшение утилизации.

*Ключевые слова:* первоначальные инвестиции, сырьё, технические ограничения, потребители, компромиссы.



**Введение.** В последние десятилетия наблюдается значительный рост интереса к экологически чистой продукции, что обусловлено растущей озабоченностью по поводу состояния окружающей среды, изменения климата и здоровья населения. Потребители все чаще выбирают товары, которые производятся с минимальным воздействием на природу и не содержат вредных веществ. Однако, несмотря на очевидные преимущества экологически чистых технологий, их внедрение и использование сопряжены с рядом недостатков, которые могут ограничивать их развитие и доступность [2.3].

Первоначальные инвестиции, связанные с разработкой и внедрением новых технологий, могут быть значительными, что создает барьеры для многих производителей, особенно малых и средних предприятий. Кроме того, ограниченная доступность необходимых сырьевых ресурсов и технические ограничения могут негативно сказаться на качестве и функциональности конечной продукции. Низкая степень осведомленности потребителей о преимуществах экологически чистых товаров также затрудняет их продвижение на рынке [4].

В данной статье мы рассмотрим основные недостатки технологий производства экологически чистой продукции, проанализируем их влияние на рынок и выявим возможные пути решения существующих проблем. Это поможет лучше понять сложные аспекты перехода к устойчивому производству и потреблению, а также оценить перспективы развития экологически чистых технологий в будущем [1].

**Цель.** Анализировать недостатки технологий производства экологически чистой продукции, выявить основные проблемы и барьеры, препятствующие широкому внедрению таких технологий.

**Материал и методика исследования.**

При написании статьи использовались методы анализа и синтеза.

**Результаты исследования.** В ходе исследования были выявлены ключевые недостатки технологий производства экологически чистой продукции. Эти недостатки могут существенно влиять на эффективность и распространение таких технологий, а также на восприятие их потребителями.

*Высокая стоимость производства.*

Технологии, направленные на производство экологически чистой продукции, часто требуют значительных первоначальных инвестиций в оборудование и технологии.

Высокие затраты на сырьё, которое также должно соответствовать экологическим стандартам, делают конечную продукцию менее конкурентоспособной по цене.

*Ограниченная доступность сырья.*

Многие экологически чистые технологии зависят от специфических видов сырья, которые могут быть ограничены в доступности или требуют длительного времени для получения. Это может привести к перебоям в производстве и нестабильности поставок [2].

*Технические ограничения.*

Некоторые технологии ещё не достигли необходимого уровня зрелости и имеют ограничения по масштабируемости.

Недостаточная эффективность некоторых процессов может приводить к низкой производительности и высоким затратам на единицу продукции.

*Проблемы с утилизацией.*

Хотя продукция может быть экологически чистой на этапе производства, её утилизация может вызывать проблемы. Например, упаковка или компоненты могут не поддаваться переработке.

Это создает дополнительные экологические проблемы и снижает общий эффект от использования экологически чистой продукции.

*Недостаточная осведомлённость потребителей.*

Потребители часто не осведомлены о преимуществах экологически чистой продукции и технологиях её производства, что затрудняет их принятие на рынке. Это приводит к недостаточному спросу и, как следствие, снижению интереса со стороны производителей к внедрению таких технологий.

*Регуляторные барьеры.*

Существующие законодательные и нормативные акты могут не учитывать особенности новых технологий, что создает дополнительные трудности для производителей.

Компании могут сталкиваться с сложностями в получении разрешений или сертификаций для своей продукции [1].

*Экологические компромиссы.*

В некоторых случаях технологии, считающиеся экологически чистыми, могут иметь негативное воздействие на окружающую среду в других аспектах (например, использование воды или энергии). Это создаёт необходимость в комплексном подходе к оценке устойчивости таких технологий.

На основе выявленных недостатков можно предложить следующие рекомендации:

- Инвестиции в НИОКР: увеличение финансирования научных исследований и разработок для улучшения технологий и снижения их стоимости. Образование и информирование: проведение образовательных программ для потребителей о преимуществах и доступности экологически чистой продукции.

- Стимулирование спроса: введение субсидий или налоговых льгот для производителей и потребителей экологически чистой продукции.

- Разработка стандартов: создание четких стандартов и регуляторных рамок для поддержки и развития экологически чистых технологий.

- Улучшение утилизации: разработка эффективных систем утилизации и переработки для минимизации воздействия на окружающую среду.

**Вывод.** Исследование показало, что, несмотря на значительные преимущества технологий производства экологически чистой продукции, существуют серьезные недостатки, которые необходимо преодолевать. Решение этих проблем требует совместных усилий со стороны производителей, потребителей и государственных органов

### **Список использованных источников**

1. Красников А.Г., Строкова Е.А., Дедова Е.М. Организация производства, управление и планирование на предприятиях АПК. – М.: Лань, 2023. – 358 с. - ISBN978-5-98660-413-8.

2. Шабалдас О.Г. Приемы экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур: учебное пособие. – Ставрополь: СтГАУ, 2024. - 80 с. - ISBN 978-5-9596-2032-5.

3. Труфанова А.Ю. Концепция географического детерминизма в практике современного земледелия // В сборнике: Современная экономика: актуальные проблемы, задачи и траектории развития. Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., - 2021. - С. 291-295.

4. Труфанова А.Ю. Влияние предшественников на показатели качества зерна озимой пшеницы // В сборнике: Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса. Материалы V международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Курск: Изд-во Курского ГАУ. - 2025. - С. 23-27.

5. Беляев С.А., Шкилева Н.Л. Правовые основы государственной поддержки бизнеса в России в условиях санкций // Азимут на-

учных исследований: экономика и управление. – 2024. – Т. 13. – № 1(46). – С. 7-10.

6. Применение статистических методов в технологическом процессе оценки качества продукции АПК / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, Е.В. Малышева, А.М. Крестенкова // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2022 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск гос. с.-х. ак., 2023. – С. 343-347.

7. Sokolov O.V. Current state and problems of development of organic gardening in Russia / O.V. Sokolov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2021. - № 845(1). – С. 012048.

8. Долгополова Н.В., Батраченко Е.А., Малышева Е.В. Влияние эрозионных процессов на устойчивость агроландшафтов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 2. – С. 11-16. – EDN CELGBE.

9. Жиликов Д.И. Оценка динамики и эффективности государственной поддержки АПК // Материалы международного молодежного аграрного форума "Аграрная наука в инновационном развитии АПК". - 2018. - С. 56-61.

10. Долгополова Н.В., Ишков И.В., Малышева Е.В. Влияние интенсификации в сельском хозяйстве на изменение засоренности посевов зерновых культур // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 72-летию Курской ГСХА, Курск, 15 мая 2023 года. Часть 1. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – С. 46-52.

11. Надешкина М.Г., Ерофеева Т.В., Антошина О.А. Биоорганическая система земледелия: плюсы и минусы // Перспективные научные исследования высшей школы: материалы студенческой научной конференции. – Рязань, 2024. - С. 84-85.

## DISADVANTAGES OF PRODUCTION TECHNOLOGIES

Konyaeva A.A., Trufanova A.Yu.

*Annotation.* There are key disadvantages of production technologies: high production costs, limited availability of raw materials, technical limitations, disposal problems, insufficient consumer awareness, regulatory barriers, environmental compromises. Based on the identified disadvantages, recommendations can be proposed: investments in R&D,

education and information, demand stimulation, development of standards, improvement of disposal.

**Keywords:** initial investment, raw materials, technical limitations, consumers, compromises.

## ВЛИЯНИЕ СВЕТА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ

Маринчу Л.С., 1 курс,  
специальность «Агрономия», ludmilamarincu@gmail.com,  
Соловьева Ю.А., преподаватель, nagornih.jul@mail.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Изучено влияние условий освещения на рост и развитие растений.

*Ключевые слова:* фотопериод, световой день, томат.

**Введение.** Факторы световой среды оказывают большое влияние на основные процессы жизнедеятельности растений. При адаптации к изменению освещения растения претерпевают структурные и функциональные изменения для поддержания стабильности развития. Механизмы световой адаптации сложны и не полностью изучены [1].

Длительность фотопериода существенно влияет на рост растений. Это можно достичь различными способами: увеличением светового периода с низкой интенсивностью света, удлинением фотопериода за счет низкой освещенности или кратковременным прерыванием света ночью. При разных уровнях освещенности спектральный состав света способен по-разному влиять на физиологические процессы растений.

**Цель.** Изучить влияние факторов оптического излучения (спектр и доза) на рост, развитие и качество рассады томата.

**Материал и методика исследования.** Исследование проводилось с марта по июль 2024 года в культивационной установке размером 8600x5600x3700 мм. Растения выращивались без естественного освещения в условиях полного контроля микроклимата. Подвижность воздуха (0,3-0,5 м/с) обеспечивалась вентилятором, подающим воздух в вентиляционный канал вдоль лотков с растениями.

В эксперименте облученность рассады поддерживалась на трех уровнях: 240, 170 и 100 мкМ\*м-2\*с-1. Фотопериоды составляли 12, 16 и 22 часа.

В исследовании использовалась рассада томата сорта Благовест F1, выращенная на торфяном. Агрохимическая характеристика субстрата: N ( $\text{NH}_4+\text{NO}_3$ ) – 380,6 мг/кг, P – 224,0 мг/кг, K – 214,0 мг/кг, Ca – 108,6 мг/кг, Mg – 69,0 мг/кг, S – 92,0 мг/кг, Cu – 0,002 мг/кг, pH – 6,0, влажность – 60%. В период роста растений проводились подкормки растворами.

**Результаты исследования.** Исследования показали, что увеличение доли синего спектра, облученность и фотопериод влияют на развитие рассады томата Благовест F1.

Растения томата, выращенные под облучателем №1 (170 мкМ-м<sup>2</sup>, 12 часов), показали более интенсивный рост: масса – 67,15 г, 13 листьев, диаметр подсемядольного колена – 8,02 мм. При тех же условиях, но с облучателем №2 (на 10% больше синего спектра), результаты были ниже: масса – 61,64 г, 12,3 листьев, диаметр – 8,13 мм.

Биометрические показатели качества рассады томата при фотопериоде 16 часов и интенсивности света 170 мкМ-м<sup>2</sup>·с<sup>-1</sup> были несколько ниже, однако вегетативные части растений оставались достаточно крепкими, что обеспечивало их здоровый рост в течение всего вегетационного сезона. Коэффициенты вариации по сырой массе растений были незначительными для всех вариантов опытов и находились в пределах от 1,71% до 5,16%, независимо от уровня облученности и фотопериода (Т – 12 и 16 часов).

При 12-часовом фотопериоде содержание хлорофилла в листьях снизилось до 28,94–30,37 относительных единиц по сравнению с 42,58–41,15 при 16-часовом. Это связано с увеличением расхода ассимилятов на новые органы, особенно кисти. В оптимальных условиях рост и испарение уравновешены, но при недостатке света ночью или при укороченном фотопериоде возникают дисбалансы.

В условиях защищенного грунта, где происходят усиленные биохимические процессы, образующихся фотоассимилятов было достаточно лишь для поддержания жизнеспособности растений.

Для рассады томата в условиях закрытого помещения 22-часовой фотопериод оказался стрессовым, сопоставимым с ситуациями, связанными с низкими или высокими температурами, недостаточной или избыточной инсоляцией, а также нарушением циркадных ритмов. Эти факторы приводят к замедлению метаболических процессов и прекращению усвоения питательных веществ, что, в свою очередь, останавливает рост и развитие растения. В таких условиях эффективность питания растений необходимыми макро- и микроэлементами снижается. Процесс усвоения и перера-

ботки питательных элементов требует значительных энергетических затрат, поэтому в таких условиях.

**Выводы.** В ходе экспериментов, проведенных с использованием двух различных типов облучателей при освещенности  $170 \text{ мкМ-м}^2\text{-с}^{-1}$ , было установлено, что эффективность всех вариантов выращивания рассады томата Благовест F1 в условиях 1-22 часов была очень низкой. Энергетические затраты варьировались от 15,2 до 95,65 М-г' химического вещества.

Наиболее эффективное использование фотонной энергии было отмечено при условиях искусственного освещения с параметрами  $E=170 \text{ мкМ-м}^2\text{-с}^{-1}$  и  $T=12 \text{ ч}$  для обоих типов облучателей. В этих условиях рассада соответствовала необходимым требованиям на 39-й день после появления всходов.

### **Список использованных источников**

1. Кулешова Т.Э., Удалова О.Р., Балашова И.Т. Влияние различных источников света на продукционный процесс томата в интенсивной светокультуре // Овощи России. - 2021. - №4. - С.65–70.

2. Ретроспективный анализ интенсификации технологического развития предприятий АПК / А.Ф. Дорофеев [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2023. – № 106. – С. 7-16.

3. Долгополова Н.В., Ишков И.В., Малышева Е.В. Влияние интенсификации в сельском хозяйстве на изменение засоренности посевов зерновых культур // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 72-летию Курской ГСХА, Курск, 15 мая 2023 года. Часть 1. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – С. 46-52.

4. Малышева Е.В., Ториков В.Е. Влияние приёмов основной обработки почвы и минеральных удобрений на урожайность и качество зерна кукурузы // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 8. – С. 41-46. – EDN MSOTTA.

5. Котельникова М.Н., Буланова Ж.А., Асадова М.Г. Роль гербицидов на засоренность озимой пшеницы в условиях ЦЧЗ // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 5. – С. 14-19. – EDN HLCOTF.

6. Акулина И. А., Антипкина Л.А., Ступин А.С. Фотосинтез и урожай сельскохозяйственных культур // Перспективные научные

исследования высшей школы: материалы III Всероссийской студенческой научной конференции. - Рязань, 2025. - С. 38-39.

## THE EFFECT OF LIGHT ON PLANT GROWTH AND DEVELOPMENT

Marinchu L.S., Solovyova Yu.A.

*Annotation.* The influence of lighting conditions on plant growth and development has been studied.

*Key words:* photoperiod, daylight, tomato.

## РОЛЬ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ В ПОВЫШЕНИИ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ

Мартынова О.А., 1 курс,

специальность «Агрономия», Martynovaolesa415@gmail.com,

Соловьева Ю.А., преподаватель, nagornih.jul@mail.ru,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Изучено влияние органических удобрений на плодородие почвы.

*Ключевые слова:* органическое вещество, органические удобрения, навоз, плодородие почвы.

**Введение.** Органические вещества широко используются в сельском хозяйстве для повышения плодородия почвы. К органическим веществам относятся вещества, в которых отсутствует химическое вмешательство. Такие удобрения содержат много питательных элементов в форме органических соединений растительного и животного происхождения. Это чистый биоматериал, который положительно влияет на плодородие почвы. Самым главным преимуществом органики является то, что она быстро усваивается растениями [1].

**Цель.** Цель данного исследования заключается в анализе проблематики применения органических удобрений в почвах Курской области, а также в усовершенствовании методик, направленных на повышение эффективности использования удобрений органического происхождения.

**Материал и методика исследования.** Анализ применения органических удобрений в различных районах Курской области для повышения плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных культур.



**Результаты исследования.** С помощью результатов множества экспериментов научных учреждений и опыт передовых хозяйств, можно узнать, что навоз значительно улучшает урожайность сельскохозяйственных культур, с учетом его правильно хранения и применения.

Исследования Центрально-Черноземной зоны показывают, что средние нормы внесения навоза (20-30 т/га) обеспечивают следующие прибавки урожая (ц/га) в год: для зерновых - 6-7, для картофеля - 60-70, для корнеплодов и кормах - 150-200. Эффективность навоза высока на всех типах почв и в различных регионах страны при его правильном использовании.

Навоз способствует повышению урожайности не только в год внесения, но и оказывает длительное воздействие. Эксперименты показывают, что 20-30 т навоза могут обеспечить суммарную прибавку урожая для 4-5 культур в севообороте, что в переводе на зерно составляет 20-30 ц с 1 га. Это означает, что каждая тонна внесенного в почву навоза добавляет урожай, эквивалентный 1 центнеру зерна.

Результаты показывают, что 10 лет назад, уровень потери гумуса в области составлял 6,9 %. Значительное снижение было в северной зоне, где оно составляло 0,7 %. В Железногорском районе этот показатель был особенно высоким – 11,2 %. В центральной и западных зонах содержание гумуса уменьшилось на 0,5 %, а Курский район понес значительные потери, составившие 1,1 %. В юго-западной, восточной и южной зонах гумус сократился на 0,1-0,3 %. На сегодняшний день также сохраняется снижение содержания гумуса во всех типах почв области. Агрохимические исследования показывают, что ежегодные потери гумуса на пашнях составляют от 0,5 до 1,8 т/га.

Среднегодовой баланс гумуса в области негативный и составляет примерно 0,18-0,20 т/га. Для того чтобы решить проблему с дефицитом гумуса на одном гектаре пашни, нужно вносить около 5-6 т органических удобрений в год.

Эффективное использование органических удобрений, в частности, навоза, получаемого на животноводческих фермах Курской области, оставляет желать лучшего. Несмотря на огромный потенциал, заложенный в ежегодно образующихся объемах этого ценного ресурса, его применение в сельском хозяйстве региона крайне низко и составляет всего 25-30%. Эта печальная статистика наглядно демонстрирует существенные пробелы в агротехнике и рациональном использовании доступных ресурсов.

Анализ ситуации по районам Курской области выявляет значительную неравномерность в использовании навоза. Из 36 районов области лишь в 22 практикуется внесение навоза в почву, преимущественно на паровых полях, что само по себе указывает на неполное использование агрономических возможностей. Лидерами по внесению навоза являются Горшеченский, Пристенский и Касторенский районы. В совокупности хозяйства этих трёх районов ежегодно вносят внушительное количество удобрений – от 60 до 70 тысяч тонн. Это свидетельствует о более высоком уровне понимания важности органического земледелия и, вероятно, о большей доступности ресурсов и инфраструктуры, необходимых для эффективного использования навоза.

В то же время, ряд районов демонстрирует значительно более низкие показатели. Так, хозяйства Фатежского, Мантуровского, Золотухинского, Рыльского, Льговского и Тимского районов вносят в почву лишь около 35-40 тысяч тонн навоза. Эта разница в объемах может объясняться различными факторами, включая различие в численности поголовья скота, уровень развития инфраструктуры для сбора и хранения навоза, доступность техники для внесения удобрений, а также уровень агрономической грамотности среди сельхозпроизводителей.

Наиболее тревожная ситуация наблюдается в Железногорском, Дмитриевском, Коньшевском, Обоянском, Хомутовском и Солнцевском районах. Здесь суммарный объем внесения навоза составляет всего 15-25 тысяч тонн, что указывает на критическое недоиспользование ценного ресурса и потенциально негативное влияние на урожайность. Необходимо детальное изучение причин столь низких показателей. Возможно, это связано с недостатком финансирования, отсутствием квалифицированных специалистов, нехваткой техники или иными факторами, требующими отдельного анализа и разработки целенаправленных мер для улучшения ситуации. Систематическое внедрение современных технологий и агротехнических приемов, а также повышение уровня осведомленности сельхозпроизводителей о преимуществах органических удобрений являются ключевыми моментами в решении проблемы. Только комплексный подход сможет обеспечить более эффективное использование потенциала навоза и повышение плодородия почв в Курской области.

**Выводы.** Достаточно актуальной на данный момент задачей является более обширное применение органических удобрений в почву.

Потому перед агрономами стоят следующие задачи:

- исследовать динамику изменения свойств ингредиентов;
- изучить процессы, происходящие в органических удобрениях, с целью выявления наиболее информативных показателей, характеризующих их качество;
- согласовать динамику изменений ингредиентов органики с потребностями растений в питательных элементах на протяжении всего вегетационного периода.

### **Список использованных источников**

1. Клостер Н.И., Азаров В.Б. Повышение продуктивности зерновых культур при использовании органических удобрений в биологическом земледелии ЦЧЗ // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. - 2021. - №4 (32). - С.141–148.

2. Жиликов Д.И., Трубников В.Н., Коротков И.В. Сравнительная оценка экономической эффективности использования двухбарабанного разбрасывателя гранулированных удобрений // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2022. - № 9. - С. 244-250.

3. Малышева Е.В., Ториков В.Е. Влияние приёмов основной обработки почвы и минеральных удобрений на урожайность и качество зерна кукурузы // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 8. – С. 41-46. – EDN MSOTTA.

4. Долгополова Н.В., Буланова Ж.А. Способы восстановления плодородия почвы в системе земледелия и перспективы их развития // Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве: материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 27–28 февраля 2019 года / Ответственный редактор И.Я. Пигорев. Том 1. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2019. – С. 250-256. – EDN FQNDVI.

5. Недбаев В.Н., Малышева Е.В., Балакина Т.Р. Изменение агрохимических свойств темно-серой лесной почвы центрального Черноземья при окультуривании // Инновации в научно-техническом обеспечении агропромышленного комплекса России : материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 05–06 февраля 2020 года. Том 1. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. – С. 251-255. – EDN IPCPMN.

6. Влияние сидератов на восстановление плодородия почвы в агроландшафтах / А. А. Кутыраев, Г.Н. Фадькин, В.В. Чурилова, С.Д. Полищук // Научное сопровождение в АПК, лесном хозяйстве и сфере гостеприимства: современные проблемы и тенденции раз-

вития, Рязань, 28 февраля 2025 года. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2025. - С. 128-132.

## THE ROLE OF ORGANIC FERTILIZERS IN INCREASING SOIL FERTILITY

Martynova O.A., Solovyova Yu.A.

*Annotation.* The effect of organic fertilizers on soil fertility has been studied.

*Key words:* organic matter, organic fertilizers, manure, soil fertility.

## СЛОЖНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Медведева М.В., 1 курс,

специальность «Агрономия», ritamihkina707@gmail.com,

Труфанова А.Ю., преподаватель,

tupikowaanastasiya@yandex.ru,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В статье произведен анализ возможных сложностей внедрения экологически чистых технологий на сельскохозяйственных предприятиях. Обоснованы ограничения экологичного производства продукции сельского хозяйства с точки зрения аграрного сектора. Представлены экономические барьеры производства такой продукции.

*Ключевые слова:* ограничения производства, экологически чистый продукт, экологичные технологии.

**Введение.** Сельское хозяйство является основой продовольственной безопасности и устойчивого развития общества. В последние годы наблюдается рост интереса к экологии и устойчивым практикам в агросекторе [1,4]. Внедрение экологических технологий представляет собой не только необходимость, но и значительные вызовы для многих сельскохозяйственных предприятий. В данной статье мы рассмотрим основные сложности, с которыми сталкиваются аграрии при переходе на экологически чистые технологии [2, 3].

**Цель.** Произвести анализ негативных особенностей внедрения экологически чистых технологий на сельскохозяйственных предприятиях.

**Материал и методика исследования.** При написании статьи использовались методы анализа и синтеза.

**Результаты исследования.** Финансовые барьеры. Одной из ключевых проблем является высокая стоимость внедрения экологических технологий. Затраты на приобретение нового оборудования, органических удобрений и средств защиты растений, а также на обучение персонала могут быть значительными. Не все хозяйства имеют доступ к кредитам или субсидиям, что ограничивает их возможности для инвестиций в устойчивые практики.

Недостаток знаний и опыта. Многие фермеры сталкиваются с нехваткой информации о современных экологических технологиях и их применении. Обучение и повышение квалификации работников требуют времени и финансовых затрат. Кроме того, успешность внедрения таких технологий может варьироваться в зависимости от региона, что также создает дополнительные трудности.

Технологические ограничения. Некоторые экологические технологии могут оказаться неэффективными в условиях конкретного региона или типа почвы. Например, использование определенных биоудобрений или натуральных пестицидов может не давать ожидаемых результатов в условиях резко континентального климата или на бедных почвах. Необходимость тестирования и адаптации технологий к местным условиям замедляет процесс их внедрения.

Непредсказуемость результатов. Экологические практики, такие как севооборот и минимальная вспашка, могут не всегда обеспечивать ожидаемые результаты и требуют времени для восстановления почвы и экосистемы. Это может вызывать недовольство фермеров, которые нуждаются в стабильных и предсказуемых доходах.

Изменение поведения потребителей. Старая привычка потребителей к традиционным продуктам и недостаточная осведомленность о преимуществах экологически чистых товаров могут ограничивать спрос на такие продукты. Это создает дополнительные риски для фермеров, которые инвестируют в производство экологически чистой продукции, поскольку они могут столкнуться с проблемами реализации своей продукции.

Законодательные и регуляторные барьеры. В некоторых странах отсутствуют четкие законы и нормы, регулирующие применение экологических технологий. Это может вызывать неопределенность и несоответствие стандартам, что негативно сказывается на готовности фермеров переходить на экологические методы. Необходимость в документации и сертификации также создает дополнительные сложности.

**Вывод.** Внедрение экологических технологий на сельскохозяйственных предприятиях – это сложный процесс, требующий комплексного подхода. Преодоление финансовых, образовательных, технологических и регуляторных барьеров является ключом к успешной интеграции устойчивых практик в агробизнес. Важно активно информировать и обучать фермеров, а также улучшать условия для инвестиций в экологические технологии. Только совместные усилия государства, бизнеса и общества смогут привести к устойчивому развитию сельского хозяйства и защите окружающей среды.

### **Список использованных источников**

1. Красников А.Г., Строкова Е.А., Дедова Е.М. Организация производства, управление и планирование на предприятиях АПК. – М.: Лань, 2023. – 358 с. - ISBN978-5-98660-413-8.
2. Шабалдас О.Г. Приемы экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур: учебное пособие. – Ставрополь: СтГАУ, 2024. - 80 с. - ISBN 978-5-9596-2032-5.
3. Труфанова А.Ю. Концепция географического детерминизма в практике современного земледелия // В сб.: Современная экономика: актуальные проблемы, задачи и траектории развития. Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. - С. 291-295.
4. Труфанова А.Ю. Влияние предшественников на показатели качества зерна озимой пшеницы // В сборнике: Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса. Материалы V Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Курск: Изд-во Курского ГАУ. - 2025. - С. 23-27.
5. Substantiation of the weed control system when placing grain production in microzones of the Central Chernozem region / I. V. Dudkin [et al.] // E3s web of conferences: VIII International Conference on Advanced Agritechologies, Environmental Engineering and Sustainable Development (AGRITECH-VIII 2023), Krasnoyarsk, 29–31 марта 2023 года. – EDP Sciences: EDP Sciences, 2023. – P. 02011.
6. Малышева Е.В. Комплексные исследования в агроэкосистемах Курской области // Агрохимическая наука – синтез академических знаний и практического опыта: материалы Всероссийской научной конференции (Москва, 12- 13 сентября 2023 г.), Москва, 12–13 сентября 2023 года. – Москва: Постер-М, 2023. – С. 207-212. – EDN CAXAZQ.

7. Урожайность основных сельскохозяйственных культур России в период становления продовольственной независимости / Д.А. Зюкин, Е.В. Малышева, А.О. Ишков [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 2. – С. 205-211.

8. Долгополова Н.В., Ишков И.В., Малышева Е.В. Влияние интенсификации в сельском хозяйстве на изменение засоренности посевов зерновых культур // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 72-летию Курской ГСХА, Курск, 15 мая 2023 года. Часть 1. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – С. 46-52.

9. Правдина Е.Н., Кувшинова Е.А. Система утилизации и переработки отходов в условиях ООО «СГЦ» Вишневатский» Оренбургской области // Здоровая окружающая среда – основа безопасности регионов: материалы первого международного экологического форума в Рязани. – Рязань, 2017. – С. 246-249.

## CHALLENGES OF IMPLEMENTING ENVIRONMENTALLY FRIENDLY TECHNOLOGIES IN AGRICULTURAL ENTERPRISES

Medvedeva M.V., Trufanova A.Yu.

*Annotation.* The article analyzes the possible difficulties of introducing environmentally friendly technologies in agricultural enterprises. The limitations of eco-friendly production of agricultural products from the point of view of the agricultural sector are substantiated. The economic barriers to the production of such products are presented.

*Keywords:* restrictions, environmentally friendly product, eco-friendly technology.

## РОЛЬ МИКРООРГАНИЗМОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКЦИИ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Минаков А.С., 1 курс,

специальность «Технология продуктов питания из растительного сырья», alek.minackoff@yandex.ru,  
Чумикова А.А., преподаватель, bliss89@mail.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Изучено влияние прессованных дрожжей «Люкс экстра» и сухих быстродействующих дрожжей «Саф-момент» на органолептические и физико-химические показатели хлебобулоч-

ных изделий. В результате проведенного исследования было установлено, время брожения теста с использованием прессованных дрожжей было больше и составило 60 ми. Время созревания теста с сухими дрожжами было меньше на 15 минут, вероятно, это связано из-за наличия эмульгатора в дрожжах, который активизировал их бродильную активность. Однако выход готового изделия был больше у булочных изделий, приготовленных с применением прессованных дрожжей, также отмечалась более равномерная пористость.

*Ключевые слова:* микроорганизмы, прессованные дрожжи, сухие быстродействующие дрожжи, пористость, подъемная сила, кислотность, органолептическая оценка.

**Введение.** Хлеб и хлебобулочные изделия относятся к основным продуктам питания. Производство полезного и качественного хлеба является важной задачей в хлебопекарной промышленности и зависит она от качественных показателей сырья и технологии производства [3].

Микроорганизмы играют ключевую роль в производстве широкого спектра продуктов из растительного сырья, от традиционных ферментированных продуктов до современных биотехнологических разработок. Их способность преобразовывать сложные органические соединения в более простые и полезные вещества делает их незаменимыми помощниками в пищевой промышленности. На протяжении тысячелетий человечество использует микроорганизмы для ферментации растительного сырья, создавая продукты с улучшенными вкусовыми качествами, питательной ценностью и сроком годности [1, 4].

Дрожжи (*Saccharomyces cerevisiae*) ферментируют сахара в муке, производя углекислый газ, который заставляет тесто подниматься, и этанол, который испаряется при выпечке. Различные виды дрожжей и заквасок придают хлебу уникальные вкусовые и ароматические характеристики [5].

На современном этапе развития пищевой промышленности приоритетными направлениями в технологических процессах производства продуктов являются естественные биологические процессы, протекающие с участием различных групп микроорганизмов [2].

**Цель работы** – изучить влияния прессованных и сухих дрожжей на скорость брожения, выход готовой продукции и органолептические свойства хлебобулочных изделий.



Объектом исследования является технология производства хлебобулочных изделий. Предмет исследования – дрожжи прессованные «Люкс экстра», дрожжи сухие «Саф-момент», булочки пшеничный.

В задачи исследований входило изучить влияние дрожжей на изменения:

- выхода хлебобулочных изделий;
- подъёмную силу дрожжей;
- органолептические показатели качества (форма, цвет, состояние корки, запах, вкус);
- пористость мякиши.

**Материал и методика исследования.** При проведении опыта учеты и наблюдения осуществляли согласно общепринятым методам:

Дозировка дрожжей во всех вариантах была одинаковой. В нашем эксперименте эффективность дрожжей оценивалась на муке пшеничной хлебопекарной высшего сорта. При замесе в тесто добавляли разные дрожжи, все остальные этапы технологического процесса оставались неизменными.

Варианты опыта были следующие:

1. Без добавления дрожжей (контроль).
2. Прессованные дрожжи.
3. Сухие дрожжи Саф-момент.

**Результаты исследования.** При производстве булочек, использовали муку высшего сорта и разные виды дрожжей. Наилучшая подъемная сила дрожжей была в варианте с использованием сухих дрожжей «Саф-момент» и составляла 60 мм/мин. Довольно высокую подъемную силу имели прессованные дрожжи «Люкс экстра» 75 мм/мин, что на 15 мм/мин выше. По всей видимости, эмульгатор, содержащийся в составе сухих дрожжей, способствовал активизации и поэтому подъемная сила дрожжей выше. Важными физико-химическими показателями качества хлебобулочных изделий являются: влажность, кислотность и пористость. Влажность во всех вариантах находится в пределах нормы, т.к. количество добавляемой воды было одинаковое. Кислотность мякиша булочек во всех вариантах находилась в пределах нормы, так как за процессом созревания теста и количеством накопления молочной кислоты постоянно следили.

Наибольший объемный выход булочек был при использовании прессованных дрожжей по сравнению с булочками с применением сухих дрожжей Саф-момент.

Наиболее высокая пористость хлеба была в варианте с использованием прессованных дрожжей. Хлеб имел равномерную тонкостенную пористость. В варианте с сухими дрожжами пористость была также высокая, но имелись разные по размеру поры. У контрольного варианта пористость отсутствовала.

Органолептическая оценка качества хлеба показала, что наилучшим был хлеб, полученный с использованием прессованных дрожжей, мякоть была пропеченная эластичная с мелкими равномерными порами. Вкус соответствовал данному изделию, имел слегка сладковатый привкус. Запах соответствовал данному изделию, но имел легкий запах дрожжей. Булочки, полученные с использованием сухих дрожжей Саф-момент, имели низкий объем, более грубый и плотный мякиш, вкус и запах соответствовали данному виду изделия. По внешнему виду булочки практически не отличались от булочек, произведенных с прессованными дрожжами.

**Вывод.** Исследованиями установлено, что применение сухих или прессованных дрожжей влияет на скорость брожения и выход изделия, не значительно влияет на пористость и практически не влияет на вкус изделия.

#### **Список использованных источников**

1. Васюкова А.Т. Организация процесса приготовления и приготовление сложных хлебобулочных, мучных кондитерских изделий: учебник. - М.: КНОРУС, 2022. - 247 с. – ISBN 978-5-406-09551-5.
2. Новикова Е.В. Приготовление, оформление и подготовка к реализации хлебобулочных, мучных кондитерских изделий различного ассортимента: учебник. – М.: КНОРУС, 2023. - 578 с. – ISBN 978-5-406-11668-5.
3. Овчинникова Р.И., Котельникова М.Н., Соловьева Ю.А. Пути повышения пищевой и биологической ценности хлебобулочных изделий // В сб.: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Материалы Международной научно-практической конференции. Часть 1. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2018. - С. 73-75.
4. Рензьева Т.В., Назимова Г.И., Марков А.С. Технология кондитерских изделий [Электронный ресурс]: учеб. пособие: СПб.: Лань, 2024. - 156 с. Доступ из ЭБС «Лань»; по подписке. URL: <https://e.lanbook.com/book/115500>.
5. Ткачева Г.В., Жернова Р.В., Синенко Е.В., Шагеева О.А., Кондитер. Основы профессиональной деятельности: учебно-практическое пособие. - М.: КНОРУС, 2023. - 196 с. - ISBN 978-5-406-11219-9.

6. Сущность и уровни обеспечения продовольственной безопасности / А.Б. Удалов [и др.] // Экономика России в условиях глобальных вызовов: материалы II Международной научно-практической конференции, Курск, 16 ноября 2023 года. – Курск: Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, 2023. – С. 220-226.

7. Долгополова Н.В., Буланова Ж.А. Способы восстановления плодородия почвы в системе земледелия и перспективы их развития // Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве: материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 27-28 февраля 2019 года / Ответственный редактор И.Я. Пигорев. Том 1. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2019. – С. 250-256. – EDN FQNDVI.

8. Балаев А.Д., Гаврилюк М.В., Недбаев В.Н. Трансформация органического вещества черноземных почв под влиянием длительного применения различных систем обработки и удобрения // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 1. – С. 47-49. – EDN TPGECH.

9. Ишков И.В., Малышева Е.В. Влияние уровней минерального питания на урожайность и качество зерна сои // Роль и место инноваций в сфере агропромышленного комплекса: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора А.А. Сысоева, Курск, 20 ноября 2019 года. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. – С. 363-368.

10. Калькулятор общей численности почвенных микроорганизмов: свидетельство о регистрации программы для ЭВМ 2023685439 Рос. Федерация. № 2023684091/ Ващилин В.Э., Ореховская А.А., Клёсов Д.Н., Водолазская Н.В.; заяв. 14.11.2023; опубл. 27.11.2023, Бюл. № 12. – 3 с.

11. Калькулятор общей численности почвенных микроорганизмов: свидетельство о регистрации программы для ЭВМ 2023685439 Рос. Федерация. № 2023684091/ Ващилин В. Э., Ореховская А.А., Клёсов Д.Н., Водолазская Н.В.; заяв. 14.11.2023; опубл. 27.11.2023, Бюл. № 12. – 3 с.

12. Шомова А.О., Фадькин Г.Н. Биопрепараты при возделывании ярового ячменя // Экология и природопользование: тенденции, модели, прогнозы, прикладные аспекты: материалы II Всероссийской научно-практической конференции. – Рязань, 2025. – С. 184-188.

## ROLE OF MICROORGANISMS IN THE PRODUCTION OF FOOD PRODUCTS FROM PLANT SOURCE

Minakov A.S., Chumikova A.A.

*Abstract.* The influence of pressed yeast 'Lux Extra' and dry quick-acting yeast 'Saf-moment' on organoleptic and physico-chemical parameters of bakery products was studied. As a result of the research it was found that the time of dough fermentation with the use of pressed yeast was longer and was 60 min. The time of dough ripening with dry yeast was shorter by 15 min probably due to the presence of emulsifier in yeast, which activated their fermentation activity. However, the yield of the finished product was higher in bakery products prepared with compressed yeast, and more uniform porosity was also observed.

*Keywords:* microorganisms, yeast, emulsifier, porosity, lifting power, acidity, organoleptic evaluation.

## ГИДРОПОННЫЕ УСТАНОВКИ – СОВРЕМЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Одарыч Д.И., 1 курс,  
специальность «Агрономия», odarycdima@gmail.com,  
Труфанова А.Ю., преподаватель,  
tupikowaanastasiya@yandex.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Гидропонные установки представляют собой специализированные устройства для выращивания растений методом гидропоники, который исключает использование почвы и базируется на подаче питательных растворов непосредственно к корневой системе растения. Технология включает несколько этапов развития культур: проращивание семян, начальный рост корней, активный вегетационный период, плодоношение и сбор урожая. Гидропонная методика возникла в XX веке и получила широкое распространение в последние годы ввиду ряда преимуществ: экономия водных ресурсов, эффективное использование пространства, независимость от погодных условий, возможность получения высоких урожаев круглый год. Особенностью гидропонного метода является контролируемая подача минеральных элементов, света и воздуха, позволяющая управлять процессом роста и увеличивать продуктивность растений.

*Ключевые слова:* гидропонные установки, выращивание растений, минеральные растворы, этапы роста, управляемая среда, повышенная урожайность.

**Введение.** Гидропонные установки представляют собой современный метод выращивания растений вне почвы, когда питание поступает к растению в виде водного раствора с необходимыми минералами и микроэлементами [1, 3, 4]. Данная технология обладает рядом преимуществ по сравнению с традиционным земледелием: меньшее потребление воды, высокое качество продукции, возможность быстрого выращивания, доступность в закрытых помещениях и полная независимость от природных условий. В последнее десятилетие популярность гидропонных систем стремительно возросла, привлекая внимание, как профессионалов сельского хозяйства, так и любителей-фермеров [2].

Однако эффективность использования гидропонных установок зависит от множества факторов, включая выбор оптимальной конструкции, правильное дозирование питательных растворов, соблюдение режимов освещения и температуры. Настоящее исследование направлено на изучение влияния различных конструкций гидропонных установок и состава питательных растворов на интенсивность роста и урожайность овощных культур [5].

**Цель.** Основная цель настоящего исследования – определить оптимальные параметры конструкции гидропонных установок и состав питательных растворов для максимальной производительности и урожайности культурных растений (помидоры, огурцы, салат латук).

**Материал и методика исследования.** Были выбраны три вида распространенных гидропонных установок: установки типа NFT (Nutrient Film Technique), установка DWC (Deep Water Culture), аэропоническая установка (Aeroponics). Использовались два сорта помидоров ("Черри") и огурцов ("Родничок"), а также сорт салата латук ("Айсберг"). В каждой установке проверялись четыре концентрационных варианта питательного раствора (NPK соотношение 1:1:1, 2:1:1, 1:2:1, 1:1:2), варьировалась продолжительность светового дня (12 часов, 16 часов, 20 часов) и температура выращивания (18°C, 22°C, 26°C).

Каждый вариант эксперимента дублировался трижды для статистически достоверных измерений. Контрольными показателями служили высота растений, длина стебля, площадь листьев, масса плодов и общий урожай за цикл выращивания.

Измерения производились еженедельно, начиная с момента появления первых всходов. После завершения цикла сбора урожая была проведена сравнительная оценка всех изученных показателей.

**Результаты исследования.** Конструкция установки имеет существенное влияние на динамику роста и урожайность растений: NFT показала наилучшие результаты по массе плодов и длине стеблей, особенно при использовании питательного раствора с соотношением NPK 2:1:1 и температурой 22 °С. DWC обеспечила хороший прирост массы листовой поверхности и быстрее проходила стадию активного роста при соотношении NPK 1:2:1 и температуре 26 °С. Аэропонические установки продемонстрировали самые высокие темпы прироста высоты растений, но потребовали тщательного подбора компонентов питательного раствора и регулировки влажности воздуха. Состав питательного раствора сильно влияет на качество урожая: Высокая концентрация азота (соотношение NPK 2:1:1) стимулировала быстрый рост и повышала массу плодов у помидоров и огурцов. Избыток фосфора (соотношение NPK 1:2:1) оказался оптимальным для увеличения площади листа и ускорения цветения у огурцов и салатов. Добавление калия (соотношение NPK 1:1:2) оказывало положительное влияние на устойчивость растений к болезням и стрессу, что особенно заметно проявлялось у помидоров. Освещённость и температура сыграли важную роль в формировании конечного результата: Лучшими условиями оказались сочетание температуры +22–26 °С и продолжительности светового дня около 16 часов. Пониженная температура (+18 °С) задерживала развитие растений и снизила урожайность почти вдвое. Длительный световой день (более 20 часов) усиливал утомляемость растений и привел к преждевременному старению и увяданию листьев. Итоговый урожай помидоров составил:

- NFT: средняя масса плода 150 граммов, максимальный урожай – 4 кг/м<sup>2</sup>; DWC: средняя масса плода 130 граммов, максимальный урожай – 3,5 кг/м<sup>2</sup>; Аэропония: средняя масса плода 120 граммов, максимальный урожай – 3 кг/м<sup>2</sup>. Урожай огурцов достигал:

- NFT: средний вес плода 180 граммов, максимальная урожайность – 6 кг/м<sup>2</sup>; DWC: средний вес плода 160 граммов, максимальная урожайность – 5,5 кг/м<sup>2</sup>; Аэропония: средний вес плода 150 граммов, максимальная урожайность – 5 кг/м<sup>2</sup>. Салат латук демонстрировал самую высокую производительность при аэропоническом методе, достигая урожайности 8 кг/м<sup>2</sup>.

**Вывод.** Гидропонный метод выращивания культур показал высокую эффективность и зависимость урожайности от типа уста-

новки, состава питательного раствора, температуры и длительности светового дня.

Оптимальны для массового выращивания:

- томаты и огурцы – метод NFT (средняя масса плодов: 150-180 гр., урожайность: 4-6 кг/м<sup>2</sup>);

- листовые овощи (салат латук) – аэропониический метод (урожайность до 8 кг/м<sup>2</sup>);

Быстрый вегетативный рост и большая площадь листьев у огурцов и салата обеспечивается составом NPK = 1:2:1, высокая масса плодов у томатов достигается добавлением азота (NPK = 2:1:1).

Температура +22-26°C и световой день ~16 часов дали наилучшие результаты по всем культурам.

### **Список использованных источников**

1. Уильям Тексье Гидропоника для всех. Все о садоводстве на дому. – М.: HydroScope, 2013. – 296 с. - ISBN 978-2-84594-089-5.

2. Гиль Л.С. Современное овощеводство закрытого и открытого грунта. Практическое руководство. Практическое руководство / Л.С. Гиль, А.И. Пашковский, Л.Т. Сулима. – Житомир: Рута, 2012. – 468 с.

3. Алиев Э.А. Выращивание овощей в теплицах без почвы. – Киев: Урожай, 1971. – 232 с.

4. Биология с основами экологии; учебное пособие / А.И. Мельченко, М.А. Мазиров, А.И. Беленков, В.А. Погорелова. – М., 2019. – 263 с.

5. Труфанова А.Ю. Агроэкологическое обоснование приемов возделывания озимой пшеницы на серых лесных почвах Центрального Черноземья // АгроЭкоИнфо. – 2023. – № 5 (59).

6. Труфанова А.Ю. Положенкова Д.С. Зависимость качества зерна озимой пшеницы от сортовых особенностей // В сб.: Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса. материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 34-37.

7. Проблемы развития отраслей растениеводства Курской области в контексте государственной аграрной политики / Ю.В. Плехутина [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2021. - № 4. - С. 95-104.

8. Современные технологии в овощеводстве защищённого грунта / М.И. Косилкин, Е.А. Тишкина, И.А. Хабарова [и др.] //

Экология и природопользование: тенденции, модели, прогнозы, прикладные аспекты: материалы II Всероссийской научно-практической конференции. - Рязань. - 2025. - С. 81-86.

## HYDROPONIC PLANTS - MODERN DIRECTION OF CROP PRODUCTION

Odarych D.I., Trufanova A.Yu.

*Abstract.* Hydroponic plants are specialized devices for growing plants using the hydroponic method, which eliminates the use of soil and is based on the supply of nutrient solutions directly to the root system of the plant. The technology includes several stages of crop development: seed germination, initial root growth, active growing season, fruiting and harvesting. The hydroponic technique originated in the 20th century and has become widespread in recent years due to a number of advantages: saving water resources, efficient use of space, independence from weather conditions, and the possibility of obtaining high yields all year round. A special feature of the hydroponic method is the controlled supply of mineral elements, light and air, which allows controlling the growth process and increasing plant productivity.

*Keywords:* hydroponic plants, plant cultivation, mineral solutions, growth stages, controlled environment, increased yields.

## БЕЗОПАСНОСТЬ И ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ПРОДУКТОВ

Плеханова В.В., 1 курс,

специальность «Технология производства продуктов питания  
из растительного сырья», @plehanovavika733@gmail.com,

Фёдорова М.Н., преподаватель,

alfimowa.mary@yandex.ru,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Органическая продукция сегодня занимает особое место на потребительском рынке, существенно отличаясь по цене от обычных продуктов. Возникает закономерный вопрос: оправдана ли высокая стоимость органических продуктов и какие преимущества они предоставляют потребителям?

*Ключевые слова:* овощи, цена, рынок, органическая, пестициды.



**Введение.** Актуальность исследования обусловлена растущим интересом к экологически чистому питанию и значительным ценовым разрывом между органическими и неорганическими продуктами.

**Цель.** Заключается в анализе безопасности и пищевой ценности органических продуктов питания.

**Материал и методика исследования.** Исследование включает анализ данных с официального ресурса «Экологически чистые продукты питания, почему они безопасны для человека», а также результаты масштабного исследования Стэнфордского университета 2012 года, показавшего, что в органических продуктах содержание остаточных пестицидов на 30% ниже, чем в обычной пище.

**Результаты исследования** показывают, что органические продукты соответствуют принципам устойчивого развития, производятся по особым стандартам и имеют официальную сертификацию.

Ключевые преимущества органических продуктов:

- натуральность и вкусовые качества – продукты обладают естественным вкусом и полностью удовлетворяют пищевые потребности;

- гарантия безопасности – строгий контроль за использованием пестицидов и химических удобрений;

- богатый питательный состав – высокое содержание полезных веществ, укрепляющих иммунитет;

- экологическая устойчивость – сохранение качества почвы и водных ресурсов;

- рыночная востребованность – растущий спрос потребителей на экологически чистую продукцию.

Экономический аспект органического производства характеризуется более высокими затратами на:

- органические удобрения;

- методы борьбы с вредителями;

- контроль качества;

- сертификацию продукции.

Предпринимательские перспективы в сегменте органических продуктов характеризуются высоким потенциалом развития благодаря:

- растущему спросу на здоровое питание;

- государственной поддержке органического земледелия;

- развитию специализированных торговых сетей;

- повышению экологической осведомленности населения.

Сертификация и контроль качества включают:

- регулярные проверки производства;
- тестирование продукции;
- мониторинг состояния почвы;
- контроль цепочки поставок.

Перспективы развития рынка органических продуктов связаны с: расширением ассортимента, оптимизацией производственных процессов, снижением себестоимости, развитием инфраструктуры.

**Вывод.** Подтверждает, что органические продукты являются наиболее безопасной альтернативой традиционной пище. При их производстве строго запрещено использование химических удобрений, пестицидов, антибиотиков, гормонов и ГМО.

### **Список использованных источников**

1. Исаков А.Н., Рахимова О.В. Хранение и переработка продукции растениеводства: учебник. – Москва: КноРус, 2025. – 168 с. – ISBN 978-5-406-14707-8. – URL: <https://book.ru/book/957714>.

2. Ефимов В.В., Барт Т.В. Статистические методы в управлении качеством продукции: учебное пособие. – М.: КноРус, 2022. – 234 с. – ISBN 978-5-406-09459-4. – URL: <https://book.ru/book/943123>.

3. Глухих М.А. Технология хранения и переработки зерна и семян. Практикум: учебное пособие для СПО. – 3-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2025. – 112 с. – ISBN 978-5-507-53064-9. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/471578>.

4. Стратегические параметры покупательной способности доходов населения в обеспечении экономической доступности продукции агропродовольственного сектора региона / Д.Ю. Самыгин [и др.] // АПК: экономика, управление. - 2024. - № 8. - С. 3-15.

5. Недбаев В.Н. Экологические и биогеохимические особенности окультуривания темно-серой лесной почвы Центрального Черноземья // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 3. – С. 14-22. – EDN AQYDVB.

6. Электрификация как рычаг увеличения конкурентоспособности российских отраслей промышленности / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, Е.В. Малышева, В.А. Харламов // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2022 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2023. – С. 352-355.

7. Zhilyakov D.I., Vertakova Yu.V., Kharchenko E.V., Trends and prospects for the development of horticulture and vegetable growing in

the region // III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Krasnoyarsk, Russia, 2020. С. 82039.

8. Романова Л.В., Морозова Л.А., Черкашина Л.В. Проблемы правового регулирования органического сельского хозяйства в РФ // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: материалы IV Международной научно-практической конференции, Рязань, 09 апреля 2020 года. - Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. - 2020. - С. 411-414.

#### SAFETY AND NUTRITIONAL VALUE OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY PRODUCTS

Plekhanova V.V., Fedorova M.N.

*Annotation.* Organic products today occupy a special place in the consumer market, significantly differing in price from conventional products. A legitimate question arises: is the high cost of organic products justified and what advantages do they provide to consumers?

*Keywords:* vegetables, price, market, organic, pesticides

#### РОЛЬ БИОТЕХНОЛОГИЙ В ОРГАНИЧЕСКОМ СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Подкопаева В.В., 2 курс,

специальность «Технология продуктов питания  
из растительного сырья», [VicaPodkopaeva@yandex.ru](mailto:VicaPodkopaeva@yandex.ru),

Веретенникова Е.А., преподаватель,

[veret046@icloud.com](mailto:veret046@icloud.com),

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В этой статье рассматривается роль биотехнологий в современном органическом сельском хозяйстве и анализируется их потенциал и ограничения. Особое внимание уделяется использованию биологических удобрений, биологических пестицидов и методов биоремедиации для увеличения производства, защиты растений от вредителей и болезней и восстановления плодородия почвы. Обсуждаются преимущества использования биотехнологических методов в контексте экологической безопасности и устойчивого развития сельского хозяйства.

*Ключевые слова:* органическое сельское хозяйство, биоудобрения, экологическая безопасность.

**Введение.** Органическое сельское хозяйство стремится производить продукты питания без использования синтетических пестицидов, гербицидов и удобрений, отдавая приоритет естественным процессам. В связи с этим биотехнология, основанная на использовании биологических организмов или их компонентов, является многообещающим инструментом повышения эффективности и устойчивости органического сельского хозяйства [1]. Однако использование биотехнологий в органическом сельском хозяйстве ограничено строгими нормативными актами и вызвало дискуссии о совместимости определенных методов с принципами органического производства.

**Цель.** Анализ потенциала и ограничений применения биотехнологий в современном органическом сельском хозяйстве для повышения его эффективности и устойчивости, с особым фокусом на использовании биоудобрений, биопестицидов и методов биоремедиации.

**Материал и методика исследования. Результаты исследования.** Существующие исследования показывают потенциал биотехнологии во всех аспектах органического сельского хозяйства. Например, биологическая азотфиксация с помощью микроорганизмов может повысить плодородие почвы и снизить потребность в синтетических азотных удобрениях. Использование насекомых, грибов, бактерий и вирусов для биологической борьбы с вредителями является альтернативой химическим пестицидам. Использование микробиологического компоста может ускорить разложение органических отходов и помочь в производстве высококачественных удобрений [2].

*Биотехнология в органическом сельском хозяйстве.*

**Биоудобрения.** Использование микроорганизмов, способствующих усвоению растениями питательных веществ, является ключевой областью органического сельского хозяйства. Биологические удобрения на основе бактерий, грибов и водорослей повышают доступность фосфора, калия и микроэлементов, стимулируют рост растений и повышают их устойчивость к стрессовым факторам.

**Биологические инсектициды.** Биологические средства на основе бактерий, грибов, вирусов и их метаболитов для эффективной

борьбы с популяциями вредителей и минимизации негативного воздействия на окружающую среду и полезных насекомых.

*Биоремедиация.* Биотехнология играет важную роль в восстановлении загрязненной почвы. Микроорганизмы, способные расщеплять токсичные вещества, используются для очистки почвы от пестицидов, тяжелых металлов и других загрязняющих веществ.

*Компостирование.* Использование биотехнологий может оптимизировать процесс компостирования, ускорить разложение органических отходов и улучшить качество компостирования. Несмотря на свой огромный потенциал, применение биотехнологий в органическом сельском хозяйстве сталкивается с некоторыми ограничениями [3]. Строгие правила сертификации органических продуктов ограничивают использование определенных биотехнологических методов, таких как генетическая модификация. Кроме того, эффективность биопрепаратов может быть более непредсказуемой, чем у синтетических аналогов, и зависит от климатических условий и других факторов.

**Выводы.** Биотехнология предоставляет широкий спектр инструментов для развития устойчивого и эффективного органического сельского хозяйства. Использование биоудобрений, биологических пестицидов и методов биоремедиации может помочь повысить урожайность, защитить растения и восстановить плодородие почвы. Однако необходимо учитывать ограничения и проблемы, связанные с использованием биотехнологий в органическом сельском хозяйстве, и продолжать проводить исследования в этой области для разработки более эффективных и экологически чистых методов. Дальнейшее развитие биотехнологий в рамках органического сельского хозяйства может сыграть ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности и защите окружающей среды.

### **Список использованных источников**

1. Бельченко С.А., Мельникова О.В., Наумова М.П. Биологическое земледелие: учебное пособие для вузов. – СПб.: Лань, 2025. - 100 с. - ISBN 978-5-507-51687-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/455588>.

2. Бельченко С.А. Инновационные технологии в растениеводстве: учебное пособие для СПО. – СПб.: Лань, 2025. - 108 с. - ISBN 978-5-507-51686-5. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/455585> (дата обращения: 07.04.2025).

3. Глухих М.А. Земледелие с основами почвоведения: учебное пособие для СПО. - 5-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2025. - 132 с. - ISBN 978-5-507-52841-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/460721>.

4. Государственная поддержка технологической трансформации аграрного производства / С.С. Никитин [и др.] // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 70-77.

5. Долгополова Н.В., Батраченко Е.А., Малышева Е.В. Влияние эрозионных процессов на устойчивость агроландшафтов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 2. – С. 11-16. – EDN CELGBE.

6. Электрификация как рычаг увеличения конкурентоспособности российских отраслей промышленности / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, Е.В. Малышева, В.А. Харламов // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2022 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2023. – С. 352-355.

7. Ишков И.В. Качество зерна озимой пшеницы в зависимости от элементов технологии возделывания // Научное обеспечение агропромышленного производства: материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 29-31 января 2014 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2014. – С. 173-175.

8. Разработка модуля для автоматизированной оценки физиологической активности микроорганизмов / Клёсов Д.Н., Водолазская Н.В., Ореховская А.А., Ващилин В.Э. Свидетельство RU2025663492 о регистрации программы для ЭВМ, 28.05.2025. Заявка № 2025661752 от 13.05.2025; опубл. 28.05.2025, Бюл. № 6. – 1 с.

9. Левин В.И., Ступин А.С., Антипкина Л.А. Этиленовый стресс у семян сельскохозяйственных растений // Сб.: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства: материалы Международной науч.-практ. конф., посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКС академika МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. - Рязань: Изд-во РГАТУ, 2020. - С. 20-22.

## THE ROLE OF BIOTECHNOLOGY IN ORGANIC AGRICULTURE

Podkopaeva V.V., Veretennikova E.A.

*Annotation.* This article examines the role of biotechnology in co-temporal organic agriculture and analyzes its potential and limitations. Particular attention is paid to the use of biological fertilizers, biological pesticides and bioremediation methods to increase production, protect plants from pests and diseases, and restore soil fertility. The benefits of using biotechnological methods in the context of environmental safety and sustainable agricultural development are discussed.

*Key words:* organic agriculture, bio-fertilizers, environmental safety.

## ПРОИЗВОДСТВО КВАСА С ДОБАВЛЕНИЕМ ЭКСТРАКТА ШИПОВНИКА

Полхова М.А., 1 курс,

специальность «Технология продуктов питания  
из растительного сырья», mariapolhova41@mail.ru,

Чумикова А.А., преподаватель, bliss89@mail.ru,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В данной работе рассматриваются традиционные методы производства кваса, а также разработка рецептуры с добавлением шиповникового экстракта. Исследуются полезные свойства шиповника, его влияние на вкус и питательную ценность напитка. Проведена органолептическая оценка качества кваса. Разработанная рецептура напитка, показан, что добавления сиропа шиповника пищевую ценность квас и изменить его вкусовые свойства.

*Ключевые слова:* квас, экстракт шиповник, рецептура, безалкогольные напитки, витамины, сусло, органолептическая оценка.

**Введение.** Квас – традиционный славянский безалкогольный напиток, который на протяжении веков остаётся популярным благодаря своему освежающему вкусу и полезным свойствам. Это напиток продукт незаконченного спиртового и молочного брожение, обогащений витаминами группой В и содержит молочную кислоту. Квас стимулирует обмен веществ, способствует пищеварению, восстанавливает силы и повышает работоспособность [4].

Способ производства хлебного кваса, включающий подготовку рецептурных компонентов, затираание сухого хлебного кваса с горячей водой и трехкратное настаивание с отделением жидкой фазы

от гущи с получением квасного сусла, добавление к нему 25% рецептурного количества сахара в виде белого сиропа, сбраживание смесью чистых культур квасных дрожжей и молочнокислых бактерий, купаживание с оставшейся частью сахара в виде белого сиропа и розлив [2].

Исторически квас имел множество региональных разновидностей, отличавшихся ингредиентами и методами приготовления. Введение в рецептуру новых компонентов, таких как шиповник, позволяет модернизировать классический напиток, сохраняя его аутентичный вкус и пользу [1].

В современном обществе наблюдается рост интереса к здоровым напиткам, что делает актуальной разработку новых рецептов с улучшенными питательными качествами [5].

Экстракт плодов шиповника обладает антиоксидантным действием, хорошо утоляет жажду и нормализует водно-солевой баланс. Шиповник содержит витамин С для профилактики авитаминоза и гиповитаминоза, и защиты от инфекционных и простудных заболеваний [3].

**Цель работы** – разработка технологии производства кваса с шиповниковым экстрактом и оценка его полезных свойств.

Объектом исследования технология приготовления кваса с экстрактом шиповника. Предмет исследования хлебный квас, экстракт шиповника.

В задачи исследований входило изучить технологии производства кваса с экстрактом шиповником:

- изучены традиционные методы производства кваса;

- химический состав шиповника;

- проведены экспериментальные исследования и анализ пользовательского восприятия напитка.

**Материал и методика исследования.** При проведении опыта органолептическую оценку и наблюдения осуществляли согласно общепринятым методикам:

Опыт проводили в домашних условия в 2025 году. В опыте использовали плоды шиповника Роза майская (лат. *Rósamajális*) произрастающие в Курской области

Схема опыта была следующей:

- 1 квас хлебный (контроль)

- 2 квас хлебный с добавлением экстракта сиропа шиповника перед началом брожения

- 3 квас хлебный с добавлением экстракта сиропа шиповника после окончания брожения в охлажденное сусло.



**Результаты исследования.** Добавление шиповникового экстракта в квас не только улучшает его вкусовые характеристики, но и делает напиток более полезным для здоровья.

В первом случае добавления сиропа в сусло перед началом сбраживания, значительно меняется аромат, но может исчезать если сироп добавлять в горячее сусло или кипятить. Также содержание витамина С снижается, так как витамин разрушается под воздействием высоких температур и активного брожения дрожжей и окислительных реакций. Ароматические вещества плодов шиповника пропадают.

Во втором случае при добавлении экстракта сиропа шиповника в сбраженное охлаждённое сусло, мы наблюдаем полное сохранение полезных свойств экстракта шиповника. А также полное сохранение ароматических и вкусовых свойств присущие плодам шиповника.

Результаты экспериментов показали, что добавление экстракта шиповника придаёт напитку лёгкую кислинку и насыщенный цвет, что делает его более привлекательным для потребителей.

Анализ показал, что квас с шиповником обладает рядом преимуществ по сравнению с другими безалкогольными напитками, такими как газированные воды и сладкие лимонады.

Натуральный состав – отсутствие искусственных добавок и консервантов.

Повышенное содержание витаминов – благодаря шиповнику.

Умеренная калорийность – по сравнению с сахаросодержащими газированными напитками.

**Вывод.** Разработка кваса с добавлением шиповникового экстракта позволила создать напиток с улучшенными вкусовыми и питательными характеристиками. Экспериментальные исследования подтвердили его высокую привлекательность среди потребителей. Представленный продукт соответствует современным тенденциям рынка, ориентированным на здоровое питание и натуральные ингредиенты. В дальнейшем возможно расширение ассортимента путём добавления других полезных компонентов.

#### **Список использованных источников**

1. Бурашников Ю.М., Максимов А.С. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда на предприятиях пищевых производств [Электронный ресурс]: учебник. 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.:

Лань, 2022. – 496 с. Доступ из ЭБС «Лань»; по подписке. URL:<https://e.lanbook.com/book/209891>.

2. Влащик Л.Г. Технология и экспертиза бродильных производств [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО. – СПб.: Лань, 2025. – 152 с. Доступ из ЭБС «Лань»; по подписке. URL: <https://e.lanbook.com/book/450746>.

3. Прокопенко И.А. Технология обработки, хранения и производства продуктов питания из сырья растительного происхождения [Электронный ресурс]: учеб. пособие. - Севастополь: СевГУ, 2023. 191 с. Доступ из ЭБС «Лань»; по подписке. URL: <https://e.lanbook.com/book/417317>.

4. Родионова Л.Я., Ольховатов Е.А., Степовой А.В. Технология безалкогольных и алкогольных напитков [Электронный ресурс]: учебник для СПО. – СПб.: Лань, 2023. – 288 с. Доступ из ЭБС «Лань»; по подписке. URL: <https://e.lanbook.com/book/329090>.

5. Степовой А.В., Ольховатов Е.А. Традиции и инновации в технологии безалкогольных напитков [Электронный ресурс]: монография. - СПб.: Лань, 2022. – 156 с. Доступ из ЭБС «Лань»; по подписке. URL: <https://e.lanbook.com/book/206945>.

6. Конкурентный анализ бизнес-среды и рыночных позиций предприятия / Ю.В. Буровникова [ и др.] // Наука и практика регионов. - 2020. - № 3(20). - С. 14-22.

7. Колосова О.А., Шлеенко А.В., Бегичева О.Л., Золкин А.Л., Новосельский С.О. Роль бренда в региональном менеджменте // Евразийский Союз: вопросы международных отношений. - 2024. - Т.13. - №10(63). - С.1921-1933.

## PRODUCTION OF KVASS WITH THE ADDITION OF ROSE HIP EXTRACT

Polkhova M.A., Chumikova A.A.

*Annotation.* This paper discusses traditional methods of kvass production, as well as the development of a recipe with the addition of rosehip extract. The beneficial properties of rose hips, their effect on the taste and nutritional value of the drink are studied. An organoleptic assessment of the quality of kvass is carried out. The developed recipe for the drink shows that adding rosehip syrup increases the nutritional value of kvass and changes its taste properties.

*Keywords:* kvass, rosehip extract, recipe, soft drinks, vitamins, wort, organoleptic assessment.

## ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ КУКУРУЗЫ

Стулов Е.В., 3 курс,  
специальность «Агрономия», stulovegor@mail.ru,  
Морозов И.А., 2 курс,  
специальность «Агрономия», moroz2007r@mail.ru,  
Овчинникова Р.И., кандидат с.-х. наук, доцент,  
ovchinnikova-raya@bk.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Обеспечение растений кукурузы комплексом макро- и микроэлементов, а также профилактики и защиты их от стресса при применении гербицидов и при аномальных погодных условиях необходимо проводить листовые подкормки минеральным комплексным удобрением Айдомин с целью увеличению урожайности и повышения качества зерна кукурузы.

*Ключевые слова:* кукуруза, листовые подкормки, Айдомин комплексный, озерненность початков, выход зерна с початка, протейн.

**Введение.** Кукуруза является важнейшей зерновой культурой в сельскохозяйственном производстве, поскольку она является сырьем для комбикормовой промышленности, что важно для интенсификации успешного развития животноводства, а также пищевой промышленности и широко употребляется населением в качестве продукта питания [1].

При современных технологиях обязательно внесение как органических, так и минеральных удобрений. Известно, что они дают высокий эффект при научно-обоснованном применении, т.е. сбалансировании по элементам согласно потребностям растений [2].

Эффективность применения минеральных удобрений на урожайность и качество зерна зерновых культур приведены в большом количестве работ [3 и др.].

**Цель.** Повышение продуктивности зерна кукурузы за счет максимального обеспечения растений элементами минерального питания в критические фазы роста и развития.

Объектом исследования являлось выращивание кукурузы. Предмет исследования повышение продуктивности зерна кукурузы в зависимости от внесения минеральных удобрений.

В задачи исследования входило изучить:

- влияние минеральных удобрений на фазы развития и структуру урожая кукурузы;
- урожайность и показатели качества зерна кукурузы;
- дать экономической оценку производства кукурузы.

**Материал и методика исследования.** Методики по учету и наблюдениям осуществляли согласно общепринятым для кукурузы:

- фенологические наблюдения – глазомерно;
- учет урожая – путем сбора початков с учетной площади деланки с последующим взвешиванием зерна.
- экономическую оценку производства кукурузы - расчётным путем.

Опыт проводили в ООО «АгроСемена» Рыльского района Курской области. Предшественником кукурузы была соя. Почва опытного участка - чернозём типичный, среднемощный, малогумусный, тяжелосуглинистый. Пахотный слой характеризуется следующими показателями: содержание гумуса - 4,6 %; pH-6,12; содержание легкогидролизуемого азота - 147 мг/кг, подвижного фосфора и обменного калия (по Чирикову) - 54 и 86 мг/кг соответственно; содержание серы - 47,6 мг-экв/100 г почвы, магния - 2,5 мгэкв/100 г почвы, марганца - 5,34 мг/кг, цинка - 0,18 мг/кг.

Повторность опыта трехкратная, посевная площадь деланки составляет 117,6 м<sup>2</sup>, учетная площадь – 75 м<sup>2</sup>. В посевах изучался гибрид кукурузы Алекс. В опыте изучали листовые подкормки кукурузы минеральными удобрениями.

Варианты опыта были следующие:

- 1 Контроль (традиционная технология).
- 2 Листовая подкормка карбамидом 5 кг на 100 л воды на га.
- 3 Листовая подкормка Айдомин комплексный 2 л/га.

Общий фон под основные обработки – лущение стерни дисковыми боронами на глубину 8-10 см вслед за уборкой предшественника с последующей основной обработкой почвы по вариантам: вспашка плугом Лемкен на глубину 22-25 см; обработка глубокорыхлителем Гаспардо на глубину 22-25 см; мелкая обработка дискатором Рубин на глубину 10-12см. После дискования стерни предшественника вносились вручную минеральные удобрения – диаммофоска (10:26:26) и аммиачная селитра (34,5) из расчета N130P130K130 на запланированный урожай кукурузы-80 ц/га.

Во время вегетации кукурузы проводилась химическая обработка в фазу 3-5 листьев кукурузы препаратами: Базис 25 г/га, Дианат 0,5 л/га и механическая междурядная обработка в фазу 6-7 листьев.

**Результаты исследования.** Одним из факторов роста и развития растений кукурузы является минеральное питание. Всходы кукурузы у всех вариантов опыта появились одновременно 10 мая. Фаза 3-4 листа также наступила одновременно, поскольку разницы по технологии возделывания кукурузы отмечено не было. После проведения подкормки растений кукурузы в фазу 3-4 листьев наступление фазы 7-8 листьев по вариантам опыта разнилось. В варианте с листовой подкормкой Айдомин комплексный посевов кукурузы фаза 7-8 листьев наступила на 4 дня раньше контрольного варианта. При подкормке растений кукурузы карбамидом наступление фазы 7-8 листьев сократилось на два дня по отношению к контрольным растениям кукурузы.

Фаза цветения у растений кукурузы с листовой подкормкой Айдомин комплексный наступила на 5 дней раньше контрольного варианта, а при подкормке карбамидом разница с контрольным вариантом в цветении составила один день.

Полная спелость зерна в третьем варианте с подкормкой растений кукурузы Айдомин комплексный наступила на пять дней раньше по сравнению с вариантами кукурузы выращиваемых по традиционной технологии.

Связано это в-первую очередь с интенсивным развитием корневой системы поскольку в состав препарата входят гетероауксин, и Бета-Индолилмасляная кислоты, которые являются мощным биостимулятором корневой системы, что влечет за собой интенсивное развитие всего растения за счет обеспечения их макро и микроэлементами. Этот фактор является важным, поскольку в сентябре зачастую наступают дожди, и кукурузу сложно будет убирать.

В фазу 3-4 листьев высота растений кукурузы была практически одинаковой и варьировала между вариантами 0,2 – 0,3 см. После листовой подкормки посевов кукурузы минеральными удобрениями в фазу 3-4 листа начался интенсивный рост растений. К фазе 7-8 листьев высота растений увеличилась на 31,0 см в контрольном варианте, прирост растений кукурузы во втором варианте составил 47,3 см и в третьем варианте с проведением листовой подкормки Айдомин комплексный прирост растений по отношению к высоте растений в фазу 3-4 листьев составил 49,7 см. Следует отметить, что при обработке посевов кукурузы карбамидом (мочевина) в концентрации до 5 % не отмечается ожогов. У нас концентрация раствора мочевины составляла 5 % и ожогов на листьях не было, но после обработке листочки слегка скрутились и это свидетельствовало о незначительной интоксикации растений.

К фазе выметывания высокий прирост кукурузы был в третьем варианте, и высота растений составила 212,6 см, что на 33,7 см больше по сравнению с контрольным вариантом. Связано это с тем, что Айдомин комплексный содержит не только азот, серу, железо калий, магний, цинк, медь и другие микроэлементы, необходимые для роста и развития растений, а также способствовал снятию стресса при применении гербицидов и неблагоприятных погодных условиях.

Большую длину имели початки кукурузы третьего варианта с обработкой посевов Айдомин комплексный и превышали контрольный вариант на 4,8 см. Не выполненная часть початка минимальной была у початков кукурузы третьего варианта и составила 1,2 см. Большая часть не выполненности початка отмечена в контрольном варианте и составила 2,9 см.

Количество рядов зерен в початке высоким был в варианте с листовой подкормкой Айдомин комплексный и составил 18 рядов, что на 4 ряда больше, чем в початках кукурузы контрольного варианта.

Высокая озерненность была в третьем варианте с применением листовой подкормки минеральным удобрением Айдомин комплексный и составила 756 штук зерен в початке, что на 294 зерна больше в початке, чем в контрольном варианте.

Судя по данным исследования, максимальная урожайность зерна кукурузы была отмечена при проведении листовой подкормки Айдомин комплексный и составила 60,4 ц/га, что на 12,6 ц/га выше по сравнению с контрольным вариантом (таблица 1).

Таблица 1 – Урожайность зерна кукурузы в зависимости от минерального питания

| Варианты опыта                                           | В центнерах на один гектар |             |
|----------------------------------------------------------|----------------------------|-------------|
|                                                          | Урожайность                | Прибавка, ± |
| 1 Контроль (традиционная технология)                     | 47,8                       | -           |
| 2 Листовая подкормка карбамидом 5 кг на 100 л воды на га | 54,6                       | 6,8         |
| 3 Листовая подкормка Айдомин комплексный 2 л/га          | 60,4                       | 12,6        |

Партия зерна второго варианта с применением листовой подкормки карбамидом по содержанию протеина (10,6 %) относилось ко второму классу зерна, а зерно кукурузы с применением листовой

обработки минеральным удобрением Айдоминкомплексный по содержанию протеина (11,8 %) относилось к товарному зерну первого класса.

Высокий уровень рентабельности – 186,1 % был при производстве зерна кукурузы с применением листовой обработки минеральным удобрением Айдомин комплексный.

**Вывод.** Проведенными исследованиями установлено, что зерно кукурузы третьего варианта имело высокий чистый доход и уровень рентабельности. Связано это с урожайностью зерна кукурузы и более высокой ценой реализации из-за большого содержания протеина в зерне. Следует отметить, что азотные удобрения положительно повлияли не только на урожайность, но и на качество зерна кукурузы, и в особенности комплексное удобрение Айдомин в состав которого входит большое количество микроэлементов.

### **Список использованных источников**

1. Долгополова Н.В. Продукты растительного происхождения - главные носители минеральных веществ и витаминов // Аграрная наука - сельскому хозяйству: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 27-28 января 2009 года. Часть 1. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2009. – С. 52-54.

2. Жиликов Д.И., Болохонцева Ю.И. Экономический анализ предприятий АПК: учебное пособие. - Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. - 135 с

3. Салтык И.П., Болохонцева Ю.И., Гранкин В.Ф. Оценка эффективности зернового производства в Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2024. - № 9. - С. 231-239.

4. Жиликов Д.И., Мусьял А.В., Плахутина Ю.В. Оценка цикличности финансовых показателей производства и реализации кукурузы // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 6. – С. 172-178.

5. Малышева Е.В., Ториков В.Е. Влияние приёмов основной обработки почвы и минеральных удобрений на урожайность и качество зерна кукурузы // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 8. – С. 41-46. – EDN MSOTTA.

6. Малышева Е.В., Долгополова Н.В. Влияние минеральных удобрений на урожайность и вынос элементов питания кукурузой, возделываемой в условиях ЦЧЗ // Вестник Курской государственной

ной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 3. – С. 45-49. – EDN WMPRQD.

7. Полянский А.Л., Малышева Е., Мязин Н.Г. Оценка применения минеральных удобрений под кукурузу при возделывании на зерно в Западной части ЦЧР // Вестник Брянской ГСХА. – 2023. – № 6(100). – С. 36-41. – DOI 10.52691/2500-2651-2023-100-6-36-41. – EDN AXZAPK.

8. Резервы роста продуктивности кукурузы / В.И. Левин, Л.А. Антипкина, Л.В. Зоцина [и др.] // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: материалы Национальной научно-практической конференции, Рязань, 12 декабря 2019 года / Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. Том 2. - Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019.

## EFFECTIVENESS OF MINERAL APPLICATION FERTILIZERS FOR CORN YIELD

Stulov E.V., Morozov I.A., Ovchinnikova R.I.

*Annotation.* Providing corn plants with a complex of macro- and microelements, as well as preventing and protecting them from stress when using herbicides and under abnormal weather conditions, it is necessary to carry out leaf fertilization with the mineral complex fertilizer Aidomin in order to increase yields and improve the quality of corn grains.

*Key words:* corn, leaf fertilizers, complex Idomine, cob water content, grain yield from the cob, protein.

## ФАЗЫ РОСТА И РАЗВИТИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Ткачева Д.В., 1 курс,  
специальность «Агрономия», daschatkach2009@mail.ru,  
Труфанова А.Ю., преподаватель,  
tupikowaanastasiya@yandex.ru  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Зерновые культуры являются группой сельскохозяйственных растений. Существует несколько основных фаз роста: всхожесть семян, вегетативный рост, фаза колошения, созревание, уборка. Зерновые культуры появились в древние времена во время неолитической революции. Развитие растений проходит через фе-



нологические фазы: всходы, кущение, выход в трубку, колошение, цветение, созревание.

*Ключевые слова:* зерновые культуры, фаз роста, неолитическая революция, фенологические фазы, различные факторы.

**Введение.** Зерновые культуры – группа сельскохозяйственных культурных растений, включающих семейства Мятликовые, или Злаковые, а также гречиху семейства Гречишные.

Зерновые культуры появились во время неолитической революции около 10 000 лет назад, когда доисторические сообщества начали переходить от охоты и собирательства к земледелию. Современные сорта зерновых культур были выведены в ходе мутаций, селекции, разведения и исследований в области биотехнологий. Однако считается, что древние зерновые культуры практически не изменились с момента одомашнивания.

На развитие зерновых культур влияют различные факторы, среди них: климатические условия, свет, температура окружающей среды, обеспеченность влагой, состав и обработка почвы, удобрения, микроэлементы, защита растений от вредителей.

Таким образом, для успешного развития зерновых культур важно учитывать и контролировать влияние на них разных факторов.

**Цель.** Изучить основные фазы роста и фенологические фазы, через которые проходит развитие зерновых культур.

**Материал и методика исследования.** Гречка – это гречневая крупа, которую получают из зёрен гречихи посевной (*Fagopyrum esculentum*).

Гречиха – травянистое однолетнее цветущее растение высотой около 60 сантиметров, родственник ревеня и щавеля. Исследование фаз роста гречихи включает в себя изучение различных этапов её развития, начиная от прорастания семян до созревания зерна. Фазы роста гречихи можно разделить на несколько ключевых этапов.

Исследования фаз роста гречихи могут включать изучение влияния различных факторов, таких как температура, влажность, освещение и тип почвы, на каждый из этих этапов. Это поможет оптимизировать условия для получения высоких урожаев и улучшения качества семян.

**Результаты исследования.** Результат исследования показал, что существуют несколько фаз роста гречихи:

1. Прорастание: этот этап начинается с увлажнения семян, что активизирует процессы метаболизма. Семена начинают поглощать воду, набухают и прорастают, образуя корешок и побег.

2. Вегетативная фаза: на этом этапе происходит развитие вегетативных органов – стеблей и листьев. Гречка характеризуется быстрым ростом, особенно в условиях оптимального освещения и достаточного увлажнения. Вегетативная фаза может быть разделена на несколько подфаз:

1.1 Формирование листьев.

1.2 Увеличение высоты растения.

1.3 Развитие корневой системы.

3. Цветение: цветение гречихи происходит через 6-8 недель после посева, в зависимости от условий. Цветки гречки белые или розовые и опыляются насекомыми. Цветение является критическим этапом, так как от него зависит завязывание плодов.

4. Плодоношение: после цветения начинается формирование семян. В этот период важно обеспечить растения достаточным количеством питательных веществ и влаги для нормального развития семян.

5. Созревание: на этом этапе происходит накопление крахмала и других питательных веществ в семенах. Созревание гречихи обычно завершается через 10-14 недель после цветения. В это время растения начинают желтеть, и листья отмирают.

6. Уборка: когда растения полностью созрели, их убирают. Важно следить за временем уборки, чтобы избежать потерь от осыпания семян.

Также развитие гречки проходит через фенологические фазы:

1) кущение – фенологическая фаза у гречихи, во время которой из подземных узлов стебля образуются придаточные (узловые) корни, а затем появляются боковые побеги;

2) выход в трубку – фенологическая фаза у гречихи, в которой начинает формироваться стебель (соломина);

3) колошение (выметывание метелки) – фенологическая фаза бутонизации у гречихи. В это время образуются соцветия - сложные колосья у пшеницы, ржи, ячменя и метёлки у овса и риса;

4) цветение – включает в себя несколько этапов: начало цветения, массовое цветение, окончание цветения;

5) созревание – охватывает период от окончания цветения до момента начала опадения первых плодов или семян.

**Вывод.** Из изученных материалов можно сделать вывод, что для прорастания хорошего урожая, растениям нужно пройти через несколько фаз, чтобы оно могло принести хорошие и качественные плоды.

### **Список использованных источников**

1. Федорова В.М., Яркова Н.Н., Елисеев С.Л. Растениеводство: учебное пособие. – М.: Колос, 2019. – 272 с.
2. Рассел Джесси Зерновые культуры. - М.: VSD, 2019. - 857 с.
3. Насонов А. Гетерогенность свойств РНК зерновых культур: моногр. М.: LAP LambertAcademicPublishing, 2021. - 200 с.
4. Жиликов Д.И. Эффективность производства зерновых культур в регионе // Вестник аграрной науки. – 2024. – № 2(107). – С. 108-115.
5. Ишков, И. В. Влияние уровней минерального питания на урожайность и качество зерна сои / И.В. Ишков, Е.В. Малышева // Роль и место инноваций в сфере агропромышленного комплекса : материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора А.А. Сысоева, Курск, 20 ноября 2019 года. – Курск: Изд-во Курск гос. с.-х ак., 2020. – С. 363-368.
6. Ишков И.В., Косинова Н.В. Влияние микроэлементных удобрений на качество зерна ячменя в условиях Курской области // Инновации в научно-техническом обеспечении агропромышленного комплекса России: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 05-06 февраля 2020 года. Том 1. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. – С. 115-119. – EDN HBCGCR.
7. Малышева Е.В., Долгополова Н.В., Ковынев Б.М. Влияние гербицидов на фитосанитарное состояние агроценозов подсолнечника // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 9. – С. 111-114.
8. Динамика посевных качеств и биологическая долговечность стрессированных семян зерновых культур / В.И. Левин, Л.А. Антипкина, Н.Н. Дудин, А.М. Портнова // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. - 2018. - № 1(6). - С. 15-19.

## CEREAL GROWTH AND DEVELOPMENT PHASES

Tkacheva D.V., Trufanova A.Yu.

*Annotation.* Crops are a group of agricultural plants. There are several main growth phases: seed germination, vegetative growth, earing phase, maturation, harvesting. Grain crops appeared in ancient times during the Neolithic revolution. The development of plants goes through phenological phases: germination, tillering, tube entry, earing, flowering, maturation.

*Keywords:* crops, growth phases, Neolithic revolution, phonological phases, various factors, artificial intelligence, agriculture, agriculture.

## РАЗРАБОТКА НОВЫХ АГРОПРИЕМОВ И ИЗУЧЕНИЕ ИХ ВЛИЯНИЯ НА РОСТ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА ОБЪЕКТАХ ЛАНДШАФТНОЙ СТРУКТУРЫ

Толмачёва М.В., 1 курс,  
специальность «Садово-парковое и ландшафтное  
строительство», mari.tomachva@mail.ru

Мусияченко Ю.А., преподаватель,  
ovchinnikova.yulya@internet.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В рамках данного проекта проводится разработка новых агроприемов для улучшения роста посадочного материала на объектах ландшафтной структуры. Исследования направлены на оптимизацию условий выращивания растений с целью повышения их выживаемости, устойчивости к стрессовым условиям и общему здоровью. Проводятся эксперименты с различными видами удобрений, грунтов и методами полива, а также изучается влияние освещения и температурных режимов на рост растений. Результаты исследований будут использованы для оптимизации процесса выращивания посадочного материала на объектах ландшафтной архитектуры, что позволит создавать более здоровые и красивые ландшафтные композиции.

*Ключевые слова:* сельскохозяйственные практики, посадочные материалы, растения, почва, мульчирование.

**Введение.** Новизна проекта заключается в разработке и внедрении новых агротехнических приемов, а также в исследовании их

влияния на рост и качество посадочного материала. Предполагается, что применение современных методов приведет к значительному улучшению показателей развития растений, что положительно скажется на состоянии ландшафтных объектов.

**Цель проекта:** изучение влияния разработанных агроприемов на рост и качество посадочного материала.

**Проблема:** неэффективность текущих методов улучшения роста посадочного материала на объектах ландшафтной структуры.

**Материал и методика исследования.** В рамках нашего исследовательского проекта были созданы инновационные агротехнические приемы, нацеленные на повышение качества и активизацию роста саженцев для озеленения. Ключевым моментом стало объединение передовых знаний агрономии и практических методик, что дает возможность адаптировать приемы к конкретным условиям и требованиям. Изначально мы проанализировали существующие методы улучшения роста растений. Были тщательно изучены научные публикации и собраны сведения об эффективных практиках, применяемых в разных климатических и почвенных зонах. Это позволило выявить недостатки традиционных подходов и определить направления для будущих исследований.

На основе полученных данных были разработаны новые агротехнические приемы, включающие использование специализированных удобрений, оптимизацию полива и внедрение мульчирования. Особое внимание уделялось созданию сбалансированных питательных смесей, учитывающих потребности разных видов растений на разных этапах развития. Это не только ускоряет укоренение, но и повышает устойчивость к неблагоприятным факторам. Важным аспектом является использование мульчирования, которое сохраняет влагу, улучшает структуру почвы и подавляет сорняки. Полевые испытания с разными материалами для мульчирования, показали, что органические материалы значительно улучшают рост и устойчивость к болезням.

Анализ влияния условий роста на эффективность приемов также был важен. Лабораторные эксперименты оценили влияние температуры, влажности и состава почвы. Результаты показали, что оптимизация условий роста в сочетании с новыми приемами значительно улучшает качество посадочного материала, увеличивает скорость роста и повышает устойчивость растений.

Разработанные методы представляют собой комплексный подход к улучшению роста посадочного материала, основанный на на-

учных данных и практическом опыте. Мы уверены, что эти приемы значительно повысят эффективность работы специалистов в области ландшафтного дизайна и агрономии, обеспечивая более устойчивые и продуктивные методы для улучшения качества посадочного материала.

**Результаты исследования.** В рамках нашей научной работы были осуществлены масштабные исследования, целью которых являлось изучение воздействия новых агротехнических методов на развитие и рост растений. Для реализации поставленных задач мы применили широкий спектр методик, включая лабораторные анализы и натурные опыты, что обеспечило получение достоверных и воспроизводимых данных.

На начальном этапе исследований мы провели тщательный анализ существующих способов улучшения роста растений. На основе полученной информации мы разработали ряд инновационных агроприемов, включающих применение органических удобрений, покрытие почвы мульчей и оптимизацию условий выращивания. Каждое из предложенных мероприятий было направлено на улучшение структуры грунта, увеличение концентрации питательных элементов и создание благоприятной среды для растений.

Основные эксперименты проводились на различных типах почв, что позволило нам оценить влияние почвенных условий на эффективность агротехнических методов. Мы выбрали три типа почвы: песчаную, суглинистую и чернозем. В ходе экспериментов мы обнаружили, что почвы с высоким содержанием органики, такие как чернозем, способствовали более интенсивному развитию корневой системы и повышали устойчивость растений к неблагоприятным факторам. Результаты показали, что мульчирование не только улучшает структуру почвы, но и способствует удержанию влаги, что крайне важно для роста посадочного материала. Растения демонстрировали более высокие темпы роста и лучшую устойчивость к засухе.

Кроме того, мы провели серию экспериментов, направленных на оптимизацию условий роста. В этих экспериментах мы изменяли температуру, влажность и состав почвы, чтобы определить наиболее благоприятные условия для различных видов растений. Результаты показали, что оптимизация этих факторов в сочетании с новыми агроприемами значительно усиливает положительное влияние на рост и развитие растений. Важно отметить, что выбор вре-

мени применения агроприемов оказал значительное влияние на результаты.

### **Список использованных источников**

1. Васина Н. В., Васин В. Г. Растениеводство: методические указания [Электронный ресурс]: методические указания. – СПб.: Лань, 2024. – 24 с. Доступ из ЭБС «Лань»; по подписке. - URL:<https://e.lanbook.com/book/399608/>.

2. Кузнецов И.Ю., Даутова Э.Р. Растениеводство. Практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – СПб.: Лань, 2023. – 308 с. Доступ из ЭБС «Лань»; по подписке. URL: <https://reader.lanbook.com/book/351944>.

3. Повышение урожайности сои при использовании регулятора роста ряда пиразолопиридинов // Дмитриева И. Г. [и др.] // Земледелие. – 2024. – № 2. - С. 29-33.

4. Продуктивность севооборотов в зависимости от доз удобрений на различных элементах рельефа Центрально-Чернозёмного региона / Гуреев И. И. [и др.] // Земледелие. – 2024. – № 1. – С. 4-10.

5. Ризогумин биопрепарат для растений [Электронный ресурс]: <https://ua.bizorg.su/bakterialynye-udobreniya-r/p5408496-rizobofit-preparat-klubenyklyvnyhbakteriybobovyh-kulytur> Конспект " полевой опыт" [Электронный ресурс] // [infourok.ru](http://infourok.ru) Режим доступа: <https://infourok.ru/konspekt-polevoj-opyt-4109781.html>.

6. Савельев В. А. Растениеводство: учеб. пособие. – СПб.: Лань, 2021. – 316 с. Доступ из ЭБС «Лань»; по подписке. URL: <https://e.lanbook.com/book/173115>.

7. Развитие садоводства в сельскохозяйственных организациях на основе интенсификации производства / Д.И. Жиликов, А.В. Мусьял, А.Ю. Князев, О.В. Соколов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 6. – С. 173-178.

8. Ткачева М.И., Нагорная О.В., Левшаков Л.В. Разработка архитектурного дизайна городского парка // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы V международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 ноября 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2025. – С. 15-23. – EDN PWNPWS.

9. Ткачева М.И., Нагорная О.В. Особенности озеленения муниципального объекта (на примере детской школы искусств) // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: мате-

риалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 125-132.

10. Балаболкина А.Я., Нагорная О.В. Озеленение частных территорий с применением монокомпозиций // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы V международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 ноября 2024 года. – Курск: Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, 2025. – С. 129-134.

11. Уливанова Г.В., Федосова О.А. Анализ эколого-физиологического состояния посадочного материала декоративных растений открытого грунта, предназначенных для озеленения территорий // Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКС академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. Рязань, 2020. - С. 116-122.

DEVELOPMENT OF NEW AGRICULTURAL PRACTICES  
AND STUDY OF THEIR IMPACT ON THE GROWTH  
OF PLANTING MATERIAL FOR FOR USE ON LANDSCAPE  
DESIGN OBJECTS STRUCTURES

Tolmacheva M.V., Musiiachenko I.A.

*Annotation.* Within the framework of this project, new agricultural methods are being developed to improve the growth of planting material at landscape structures. Research is aimed at optimizing the ability to grow plants in order to increase their survival, resistance to stressful conditions and general health. Experimentation is carried out with various types of fertilizers, soils and irrigation methods, and the effect of lighting and temperature regimes on plant growth is also studied. The research results will be used to optimize the process of growing planting material on landscape architecture objects, which will create healthier and more beautiful land-shaft compositions.

*Keywords:* agricultural practices, planting materials, plants, soil, mulching.



## КАКИЕ ПРОДУКТЫ ВКЛЮЧАЮТ В СЕБЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ ПРОДУКТЫ?

Тубольцева П.А., 1 курс,  
специальность «Технология производства продуктов питания  
из растительного сырья», polinatubolceva30@gmail.com,

Ховякова А.С., 1 курс,  
специальность «Технология производства продуктов питания  
из растительного сырья», alenahovakova@gmail.com,

Фёдорова М.Н., преподаватель,  
alfimowa.mary@yandex.ru,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В современных условиях растущей экологической осведомленности населения особую актуальность приобретает вопрос экологически чистых продуктов. Данные продукты представляют собой комплексную систему, включающую все этапы жизненного цикла товара, начиная от производства и заканчивая утилизацией, при этом оказывая минимальное негативное воздействие на окружающую среду.

*Ключевые слова:* экологически чистые продукты, органическое производство, природоохранные технологии, зеленая упаковка, экологичная логистика, циркулярная экономика.

**Введение.** Экологически чистые продукты – это товары, которые на всех этапах жизненного цикла (от производства до утилизации) оказывают минимальное негативное воздействие на окружающую среду и способствуют её защите. В условиях глобального экологического кризиса особое значение приобретает развитие производства таких продуктов.

**Цель.** Изучить основные характеристики и компоненты экологически чистых продуктов, а также принципы их производства и распространения.

**Материал и методика исследования.** Исследование основано на комплексном анализе информации из различных источников, включая официальные сайты, научные публикации и экспертные материалы в области экологически чистого производства.

**Результаты исследования.** Средства защиты окружающей среды можно разделить на несколько основных категорий.

1. Возобновляемые источники энергии:

- ветряные электростанции;
- солнечные панели;

- гидроэнергетические установки;
- системы использования энергии биомассы;
- геотермальные станции.

## 2. Средства очистки и защиты окружающей среды:

- очистные сооружения;
- природоохранные объекты;
- системы фильтрации воздуха и воды;
- экологический мониторинг;
- системы переработки отходов.

Важно отметить, что эффективное применение этих средств требует как государственного регулирования, так и осознанного участия каждого потребителя в процессе энергосбережения и защиты окружающей среды. Экологически чистые продукты предназначены для защиты окружающей среды, уменьшения ущерба окружающей среде и реализации таких функций, как выделение воздуха, воды, снижение уровня шума и экологизация окружающей среды. Что касается того, какие продукты являются экологически чистыми, конкретное введение заключается в следующем :

Какие продукты являются экологически чистыми?

Возобновляемые, перерабатываемые и экологически чистые продукты: в основном это переработанная бумага, биоразлагаемые материалы, стиральный порошок без фосфора, батарейки без ртути и т.д.

Новые продукты для энергосбережения и защиты окружающей среды: в основном это автомобильные воздухоочистители, энергосберегающие лампы с отрицательными ионами, плазменные компенсаторы мощности, цифровые лампы для защиты глаз и другие высокотехнологичные продукты для энергосбережения и защиты окружающей среды.

Средства защиты окружающей среды для улучшения качества внутренней среды: в основном это стиральные машины с низким уровнем шума, полы из массива дерева с низким содержанием формальдегида и другие бытовые электроприборы.

Важность экологически чистых продуктов.

Охрана окружающей среды связана с устойчивым развитием страны, общества и даже всего мира. Только научившись защищать окружающую среду, бережно относиться к ней и не нарушать природный баланс, человечество сможет устойчиво развиваться. Защищать окружающую среду – значит защищать самих себя. Повышать осведомленность людей об охране окружающей среды, забо-

тяться о нашей планете и делать нашу жизнь лучше – вот в чем смысл экологически чистых продуктов.

**Вывод.** Индустрия охраны окружающей среды была успешной на протяжении тысячелетий и необходима для содействия гармоничному развитию экономики, науки, технологий и культуры. Люди все более отчетливо осознают важную роль экологически чистых продуктов и стремятся соответствовать требованиям к качеству жизни, связанным со здоровьем человека и цивилизацией в современном обществе, осуществляя популяризацию продуктов для защиты окружающей среды и распространение новых концепций здоровья, связанных с продуктами для защиты окружающей среды. В настоящее время защита окружающей среды человеком достигла больших успехов.

### **Список использованных источников**

1. Исаков А.Н., Рахимова О.В. Хранение и переработка продукции растениеводства: учебник. – М.: КноРус, 2025. – 168 с. – ISBN 978-5-406-14707-8. – URL: <https://book.ru/book/957714>.

2. Ефимов В.В., Т.В. Барт Статистические методы в управлении качеством продукции: учебное пособие. – Москва: КноРус, 2022. – 234 с. – ISBN 978-5-406-09459-4. – URL: <https://book.ru/book/943123>.

3. Глухих М.А. Технология хранения и переработки зерна и семян. Практикум: учебное пособие для СПО. – 3-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2025. – 112 с. – ISBN 978-5-507-53064-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/471578>.

4. Экологические проблемы почвоведения и земледелия / И.В. Дудкин [и др.] // Вестник российской сельскохозяйственной науки. 2023. - № 4. - С. 72-77.

5. Социально-экономическое развитие сельских территорий с учетом принципов «зеленой» экономики / С.О. Новосельский [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - № 7. - С. 216-224.

6. Характеристика факторов, влияющих на ценообразование в АПК / Д.С. Новиков [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2025. - № 5. - С. 262-269.

7. Оценка и перспективы развития рынка органической продукции / Р.С. Аркуша [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2025. – № 4. – С. 237-243.

8. Никитина О.В., Нагорная О.В., Стифеев А.И. К вопросу производства экологически безопасной сельскохозяйственной продукции // Актуальные проблемы современных технологий производства, хранения и переработки: сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 23 ноября 2022 года / Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. – С. 85-87.

9. Электрификация как рычаг увеличения конкурентоспособности российских отраслей промышленности / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, Е.В. Малышева, В.А. Харламов // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2022 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2023. – С. 352-355.

10. Ишков И.В. Качество зерна озимой пшеницы в зависимости от элементов технологии возделывания // Научное обеспечение агропромышленного производства: материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 29–31 января 2014 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2014. – С. 173-175.

11. Божук С.Г., Плетнева Н.А. Влияние экологических и социальных инициатив компаний на формирование потребительской лояльности // Практический маркетинг. – 2017. – № 2-1(240-1). – С. 11-18.

12. Перегудов В. И., Ступин А. С., Ванюшин П. Н. Технология производства продукции растениеводства Центрального региона Нечерноземной зоны России: учебное пособие по агрономическим специальностям. – Рязань, 2005. – 764 с.

## WHAT PRODUCTS INCLUDE ECO-FRIENDLY PRODUCTS?

Tuboltseva P.A., Khovyakova A.S., Fedorova M.N.

*Annotation.* In modern conditions of growing environmental awareness of the population, the issue of environmentally friendly products is becoming particularly relevant. These products are a comprehensive system that includes all stages of the product's life cycle, from production to disposal, while having minimal negative impact on the environment.

*Keywords:* environmentally friendly products, organic production, environmental technologies, green packaging, eco-friendly logistics, circular economy.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ РЕГУЛИРУЮЩИХ  
ВЕЩЕСТВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ДЕКОРАТИВНЫХ  
ДРЕВЕСНЫХ И ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ  
(ПРИ ЧЕРЕНКОВАНИИ, СЕМЕННОМ РАЗМНОЖЕНИИ,  
ФОРМИРОВАНИИ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ)

Тугова Е.Ю., 1 курс,  
специальность «Садово-парковое и ландшафтное  
строительство», elizatutova@yandex.ru,  
Мусияченко Ю.А., преподаватель,  
ovchinnikova.yulya@internet.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Данный проект направлен на изучение влияния различных регулирующих веществ на рост и развитие декоративных древесных травянистых растений при черенковании и семенном размножении. Исследование проводится с целью определить оптимальные условия для ускорения и улучшения процесса размножения этих растений.

Ключевые слова: опухоли, новообразования, животные, диагностика, лечение, профилактика, обследование.

**Введение.** Изучение факторов, влияющих на рост и развитие растений, всегда занимало центральное место в ботанике и сельском хозяйстве. Мы рассмотрим влияние различных регулирующих веществ на рост и развитие декоративных древесных и травянистых растений. Мы проанализируем, как определенные фитогормоны влияют на процессы укоренения, прорастания и формирования надземной части.

**Цель работы:** исследовать влияние различных регулирующих веществ на рост и развитие декоративных древесных и травянистых растений.

**Материал и методика исследования.** Регулирующие вещества или фитогормоны играют ключевую роль в росте и развитии растений, воздействуя на различные физиологические процессы.[1] Их действие основано на взаимодействии с клеточными рецепторами, что запускает каскад биохимических реакций, приводящих к изменениям в росте, дифференцировке и развитии тканей. Основные группы фитогормонов включают: ауксины, гиббереллины, цитокинины, абсцизовую кислоту и этилен, каждая из которых выполняет специфические функции.

- Ауксины, например, способствуют удлинению клеток, что важно для формирования корней и стеблей.

- Гиббереллины, в свою очередь, отвечают за увеличение длины стеблей и стимулируют прорастание семян.

- Цитокинины, которые способствуют делению клеток, играют важную роль в образовании побегов и листьев. Они замедляют старение тканей, что особенно актуально для цветочных культур, так как продлевают срок жизни цветков и улучшают их внешний вид.

- Абсцизовая кислота, напротив, является гормоном стресса, который помогает растениям адаптироваться к неблагоприятным условиям.

Выбор декоративных древесных травянистых растений является важным аспектом ландшафтного дизайна и садоводства. Эти растения не только придают эстетическую привлекательность, но и могут выполнять функциональные роли в саду, такие как создание тени, защита от ветра и улучшение микроклимата. При выборе растений необходимо учитывать множество факторов, включая климатические условия, тип почвы, освещение и размеры участка. Декоративные древесные травянистые растения отличаются разнообразием форм, размеров и окраски [2]. Они могут быть как листопадными, так и вечнозелеными, что позволяет создавать интересные композиции в течение всего года. Листья могут иметь различную текстуру и цвет, что добавляет визуального интереса. Например, растения с яркой листвой, такие как клен или береза, могут стать акцентом в саду, в то время как более скромные виды, такие как ясень или липа, могут служить фоном. Не менее важным аспектом является сезонность цветения и декоративности. Некоторые растения цветут весной, другие — летом или осенью. Это позволяет создавать многослойные композиции, которые будут радовать глаз в течение всего сезона. При выборе растений также стоит учитывать их размер и форму. Высокие деревья могут создавать тень и защищать от ветра, в то время как низкорослые кустарники могут использоваться для оформления бордюров или создания живых изгородей. Правильное сочетание различных уровней растений создает гармоничные композиции и помогает максимально эффективно использовать пространство. Кроме того, стоит обратить внимание на экологические аспекты.

**Результаты исследования.** В ходе практической части мы провели эксперимент, в котором исследовали [3] влияние различных регулирующих веществ на рост и развитие декоративных древесных и травянистых растений. Эксперименты проводились в кон-

тролируемых условиях, где тщательно отслеживались параметры: температура, влажность и освещение, чтобы минимизировать влияние внешних факторов на результаты. В ходе эксперимента использовались стандартные методы измерения, что обеспечивало достоверность полученных данных и исключало субъективность. Ведение подробного журнала наблюдений позволило систематизировать информацию. Каждое наблюдение фиксировалось с указанием даты, времени и условий, что обеспечивало прозрачность и воспроизводимость эксперимента. После завершения экспериментов проведен анализ собранных данных с использованием статистических методов, что помогло выявить закономерности и определить, какие регулирующие вещества оказали наибольшее влияние на рост и развитие растений [4]. Сравнение результатов экспериментальных групп дало возможность сделать обоснованные выводы об эффективности применяемых веществ, что в конечном итоге может оказать положительное влияние на практику садоводства и ландшафтного дизайна.

Проделанная работа позволяет сделать следующий вывод: в результате правильно проведенных экспериментов можно будет выявить оптимальные регулирующие вещества, способствующие улучшению роста и развития декоративных древесных травянистых растений, что, в свою очередь, окажет положительное влияние на практику садоводства и ландшафтного дизайна.

### **Список использованных источников**

1. Диссертация на тему «Биологические особенности и ... [Электронный ресурс] // [www.dissercat.com](http://www.dissercat.com) - Режим доступа: [https://www.dissercat.com/content/biologicheskie-osobennosti-i-razmnozhenie-tropicheskikh-i-subtropicheskikh-rastenii-v-uslovi, свободный](https://www.dissercat.com/content/biologicheskie-osobennosti-i-razmnozhenie-tropicheskikh-i-subtropicheskikh-rastenii-v-uslovi-svobodnyy)

2. Царство Растения | ОГЭ по биологии, подготовка от Экзамена [Электронный ресурс] // [examer.ru](http://examer.ru) - Режим доступ [https://examer.ru/oge\\_po\\_biologii/teoriya/carstvo\\_rasteniya](https://examer.ru/oge_po_biologii/teoriya/carstvo_rasteniya), свободный

3. Биология [Электронный ресурс] // [brodovo19.uralschool.ru](http://brodovo19.uralschool.ru) - Режим доступа: <https://brodovo19.uralschool.ru/file/card?id=8813>, свободный.

4. Цветоводство (Тавлинова Г.К.) [Электронный ресурс] // [flowerlib.ru](http://flowerlib.ru) - Режим доступа: <http://flowerlib.ru/books/item/f00/s00/z0000007/st013.shtml>, свободный.

5. Экологические проблемы почвоведения и земледелия / И.В. Дудкин [и др.] // Вестник российской сельскохозяйственной науки. 2023. № 4. С. 72-77.

6. Ткачева М.И., Нагорная О.В., Левшаков Л.В. Разработка архитектурного дизайна городского парка // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: материалы V международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 ноября 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2025. – С. 15-23. – EDN PWNPWS.

7. Ткачева М.И., Нагорная О.В. Особенности озеленения муниципального объекта (на примере детской школы искусств) // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 125-132. – EDN PSAKXN.

8. Балаболкина А.Я., Нагорная О.В. Озеленение частных территорий с применением монокомпозиций // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы V международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 ноября 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2025. – С. 129-134. – EDN SWNSOK.

9. Влияние биопрепаратов на посевные качества семян сосны обыкновенной / А. Петросян, Я. Баженова, А. Хренкова, О.А. Антошина // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. - 2018. - № 1(6). - С. 40-44.

STUDY OF THE INFLUENCE OF VARIOUS REGULATORY  
SUBSTANCES ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF  
ORNAMENTAL WOODY HERBACEOUS PLANTS (DURING  
CUTTINGS, SEED REPRODUCTION, FORMATION OF THE  
ABOVE-GROUND PART)

Tutova E.Y., Musiiachenko I.A.

*Annotation.* This article reveals the question of the peculiarities of the process of tumor formation in domestic animals, measures for the prevention and treatment of these neoplasms. The article also discusses the localization of tumor formations and their spread in different groups of living organisms.

*Keywords:* tumors, neoplasms, animals, diagnosis, treatment, prevention, survey.



## КРУГОВОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

Харская М.Ю., 1 курс,  
специальность «Технология производства продуктов питания  
из растительного сырья», marykasha20087@gmail.com,

Русанова К.В., 1 курс,  
специальность «Технология производства продуктов питания  
из растительного сырья», salimovaksusa44@gmail.com,

Фёдорова М.Н., преподаватель,  
alfimowa.mary@yandex.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Круговое земледелие представляет собой инновационную модель развития сельского хозяйства, основанную на принципах устойчивого развития, циркулярной экономики и экологической инженерии. Данная модель интегрирует современные технологии с экологическими подходами для создания эффективной и экологически безопасной системы сельскохозяйственного производства.

*Ключевые слова:* круговое земледелие, экономика, окружающая среда, экология, принципы.

**Введение.** Основная концепция кругового земледелия заключается в создании замкнутого цикла использования ресурсов, где все компоненты системы взаимосвязаны и поддерживают друг друга. Особое внимание уделяется защите сельскохозяйственной экосистемы, оптимизации внутренней структуры производства и переработке материалов и энергии внутри системы.

**Материал и методика исследования.** Для написания моей работы я использовала информацию с сайта «Развитие циркулярного сельского хозяйства в Европе для формирования устойчивых агропродовольственных систем» <https://1economic.ru/lib/111233>.

### **Результаты исследования.**

Ключевые принципы включают:

- минимизацию негативного воздействия на окружающую среду;

- отказ от синтетических химических удобрений и пестицидов;

- использование органических удобрений и кормов;

- применение биологических методов защиты растений;

- переработку сельскохозяйственных отходов в полезные материалы.

Практическая реализация модели предполагает комплексное использование органических отходов (навоза, соломы, отходов переработки) для производства высокоэффективных органических удобрений. Особое значение имеет внедрение технологии быстрого брожения компоста, позволяющей смешивать навоз различных животных для получения качественного удобрения.

Результативность кругового земледелия проявляется в создании устойчивой агропродовольственной системы, где растениеводство, животноводство и аквакультура развиваются согласованно, обеспечивая взаимное развитие и эффективное использование всех доступных ресурсов. Такой подход способствует снижению нагрузки на окружающую среду и повышению экологической безопасности сельскохозяйственного производства.

**Вывод.** Благодаря полному использованию ресурсов органических отходов сельского хозяйства, таких как солома, навоз и отходы переработки, растениеводство, животноводство и аквакультура тесно взаимосвязаны, так что они могут продвигать друг друга и развиваться скоординированным образом.

#### **Список использованных источников**

1. Исаков А.Н., Рахимова О.В. Хранение и переработка продукции растениеводства: учебник. – М.: КноРус, 2025. - 168 с. - ISBN 978-5-406-14707-8. - URL: <https://book.ru/book/957714>.

2. Ефимов В.В., Барт Т.В. Статистические методы в управлении качеством продукции: учебное пособие. – М.: КноРус, 2022. – 234 с. – ISBN 978-5-406-09459-4. – URL: <https://book.ru/book/943123>.

3. Глухих М.А. Технология хранения и переработки зерна и семян. Практикум: учебное пособие для СПО. – 3-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2025. - 112 с. - ISBN 978-5-507-53064-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/471578>.

4. Применение статистических методов в технологическом процессе оценки качества продукции АПК / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, Е.В. Малышева, А.М. Крестенкова // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2022 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск гос. с.-х. ак., 2023. – С. 343-347. – EDN TLDOEI.

5. Малышева Е.В., Привало К.И., Пашкова М.И. Математическое моделирование - один из современных методов программирования урожая сельскохозяйственных культур // Вестник Курской

государственной сельскохозяйственной академии. – 2025. – № 1. – С. 13-19.

6. Substantiation of the weed control system when placing grain production in microzones of the Central Chernozem region / I. V. Dudkin [et al.] // E3s web of conferences : VIII International Conference on Advanced Agritechnologies, Environmental Engineering and Sustainable Development (AGRITECH-VIII 2023), Krasnoyarsk, 29–31 марта 2023 года. – EDP Sciences: EDP Sciences, 2023. – P. 02011.

7. Тенденции территориального развития агропродовольственного сектора / Д.Ю. Самыгин [и др.] // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2024. – Т. 248, № 4. – С. 555-566.

8. Долгополова Н.В., Ишков И.В., Малышева Е.В. Влияние интенсификации в сельском хозяйстве на изменение засоренности посевов зерновых культур // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 72-летию Курской ГСХА, Курск, 15 мая 2023 года. Часть 1. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – С. 46-52.

9. Морозова Л.А., Черкашина Л.В., Романова Л.В. Точное земледелие как фактор цифровизации отрасли растениеводства // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: материалы IV Международной научно-практической конференции. Рязань, 09 апреля 2020 года / Министерство сельского хозяйства РФ, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2020. С. 278-283.

## CIRCULAR FARMING

Kharskaya M.Y., Rusanova K.V., Fedorova M.N.

*Annotation.* Circular agriculture is an innovative model of agricultural development based on the principles of sustainable development, circular economy and environmental engineering. This model integrates modern technologies with ecological approaches to create an efficient and environmentally friendly agricultural production system.

*Keywords:* circular agriculture, economy, environment, ecology, principles.

## ПРОБЛЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПРОДУКЦИИ

Хлустикова И.А., 1 курс,  
специальность «Технология продуктов питания  
из растительного сырья», k4332@bk.ru,  
Толмачева Т.А., кандидат биол. наук, доцент,  
tolmacheva-tat@mail.ru,  
Технологический колледж ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА  
имени К.А. Тимирязева, Россия

*Аннотация.* В статье рассматриваются актуальные проблемы производства экологически чистой продукции. Анализируются вопросы органического земледелия, риски выращивания, сертификация и контроль качества. Особое внимание уделяется научным аспектам и экологическим стандартам производства.

*Ключевые слова:* безопасность, маркировка, ресурсы, спрос, экологическая безопасность, экопроизводство.

**Введение.** Производство органической, экологически чистой продукции становится всё более востребованным в современном мире, однако сталкивается с рядом проблем, которые препятствуют развитию этой отрасли.

Для успешного развития производства безопасной чистой продукции необходимо решить эти проблемы. Это требует комплексного подхода, включая развитие научных исследований, совершенствование нормативно-правовой базы, создание эффективной системы контроля качества и повышение осведомлённости потребителей.

**Цель** данной работы – выявить и проанализировать основные проблемы производства экологически чистой продукции, а также предложить пути их решения.

### **Материалы и методика исследования.**

Для получения чистого безопасного продукта, необходимо чистое безопасное сырьё и все начинается с земледелия.

Органическое земледелие и экопроизводство – это не просто модные тренды, а осознанный выбор в пользу устойчивого развития и сохранения биоразнообразия.

В основе этих практик лежит отказ от синтетических удобрений, пестицидов и ГМО, что способствует оздоровлению почвы и повышению качества продукции.

Проблемами, которые препятствуют созданию такого сырья и продуктов являются:

- технологические сложности, связанные с отсутствием эффективных альтернатив химическим средствам защиты растений, с необходимостью разработки специальных технологий обработки почвы и сложностью получения сертифицированных органических семян;

- экономические аспекты, связанные с высокими затратами на производство;

- маркетинговые проблемы состоят в недостаточной информированности потребителей;

- нормативно-правовые вопросы – несовершенство законодательной базы, сложность с контролем качества продукции и необходимость международных стандартов сертификации.

**Результаты исследования.** При написании статьи были проанализированы различные источники, в основном научные статьи и нормативная документация (ГОСТ).

Отрасль экологически чистой продукции сталкивается с рядом препятствий, прежде всего отсутствие единых стандартов качества. В частности связанное со вступлением в силу закона в 2020 году о стандартизации экологически чистой продукции в России, который затрудняет процесс. Появились сложности контроля производства и сертификации, а также недостаточная информированность потребителей о преимуществах таких материалов.

Для исследования проблем в данной отрасли используются различные методы: анализ существующих стандартов и нормативных документов, проведение опросов, анализ статистических данных о производстве и потреблении экологически чистых продуктов. Особое внимание уделяется анализу жизненного цикла продукции: оценивается воздействие производства на окружающую среду, использование природных ресурсов и влияние на здоровье людей.

**Вывод.** Проблема производства экологически чистой продукции является актуальной и важной для современного общества.

#### **Список использованных источников**

1. Габелко С.В. Экология продуктов питания: уч. пособие. – М.: «ООО ЛитРес», 2018.

2. Коррозия и защита металлов: метод. указания к лаб. работе / М-во общ. и проф. образования Рос. Федерации, Самар. гос. аэро-

косм. ун-т им. С. П. Королева; сост. Г.Д. Мальчиков, Г.А. Алемакина, В.А. Векслина. - Самара, 1997.

3. Ковальчук А.П., Милорадов К.А. Производство чистых продуктов в условиях экологизации аграрного сектора экономики // Продовольственная политика и безопасность (электронная версия). – 2021. – №3. – С.249-262.

4. ГОСТ Р 58661-2019 национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 ноября 2019 г. № 1324-ст: дата введения 2020-03-02.

5. ГОСТ Р 57022-2016. «Продукция органического производства. Порядок проведения добровольной сертификации органического производства»: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 августа 2016 г. № 906-ст: дата введения 01-01-2017.

6. Никитина О.В., Нагорная О.В., Стифеев А.И. К вопросу производства экологически безопасной сельскохозяйственной продукции // Актуальные проблемы современных технологий производства, хранения и переработки: сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 23 ноября 2022 года / Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. – С. 85-87.

7. Zhilyakov D.I., Vertakova Yu.V., Kharchenko E.V., Trends and prospects for the development of horticulture and vegetable growing in the region // III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Krasnoyarsk, Russia, 2020. С. 82039.

8. Электрификация как рычаг увеличения конкурентоспособности российских отраслей промышленности / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, Е.В. Малышева, В.А. Харламов // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2022 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2023. – С. 352-355.

9. Стратегические параметры покупательной способности доходов населения в обеспечении экономической доступности про-

дукции агропродовольственного сектора региона / Д.Ю. Самыгин [и др.] // АПК: экономика, управление. - 2024. - № 8. - С. 3-15.

10. Ишков И.В. Качество зерна озимой пшеницы в зависимости от элементов технологии возделывания // Научное обеспечение агропромышленного производства: материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 29-31 января 2014 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2014. – С. 173-175.

11. Однодушнова Е.М., Однодушнова Ю.В., Ерофеева Т.В. Биогумус: возможности применения в современном сельскохозяйственном производстве// Теоретический и практический потенциал в АПК, лесном хозяйстве и сфере гостеприимства: материалы Национальной научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых. - Рязань, 2021. - С. 100-104.

12. Оценка и перспективы развития рынка органической продукции / Р.С. Аркуша [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2025. – № 4. – С. 237-243.

## PROBLEMS OF ECOLOGICALLY CLEAN PRODUCTS PRODUCTION

Khlustikova I.A., Tolmacheva T.A.

*Annotation.* The article deals with current problems of environmentally friendly products production. The issues of organic farming, cultivation risks, certification and quality control are analyzed. Special attention is paid to scientific aspects and environmental production standards.

*Keywords:* safety, labeling, resources, demand, environmental safety, eco-production.

## ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ, МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ АПК

### АНАЛИЗ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В СФЕРЕ АПК

Бондаренко Н.И., 1 курс,  
специальность «Электротехнические системы в АПК»,  
bondarenkonikita880@mail.ru

Полиенко А.В., 1 курс,  
специальность «Электротехнические системы в АПК»,  
artempolienko254@gmail.com,

Чеботарев К.А., преподаватель  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Каждый день в нашей жизни мы встречаемся с какими-то механизмами, автомобилями, оборудованием, инструментом. Все это и многое другое работает на основных законах физики, где основную роль играет электричество.

*Ключевые слова:* электрические двигатели, подшипники, обмотки, электрический ток, нагрузка, неисправность.

**Введение.** Электрический двигатель – это, прежде всего, машина или агрегат, который преобразовывает один вид энергии в другой. В мире существуют различные виды энергий, например, тепловая, ядерная, магнитная, электрическая. Так вот электродвигатель занимается преобразованием электрической энергии в механическую. Это очень важный процесс, на котором основана работа всех механизмов и машин.

**Цель:** подробно проанализировать неисправности электродвигателей, применяемых в сфере АПК.

**Материал и методика исследования.** В процессе работы над статьей использовались собственные наблюдения и опыт, макеты электродвигателей и открытые источники.

**Результаты исследования.** Электрический двигатель – агрегат или машина, которая преобразовывает электрическую энергию в механическую. Состоит электродвигатель из нескольких частей, но к основным частям относят: статор, ротор, обмотки. Энергия превращается из одного вида в другой, благодаря взаимодействию ротора и статора, а именно магнитного поля ротора и статора. По-



мимо этих частей у электродвигателя есть еще: подшипники, корпус, вал, вентилятор. Обмотки служат для создания магнитного поля, которое просто необходимо для работы. Корпус является основным защитником внутренних частей электродвигателя, он обеспечивает защиту внутренних частей двигателя от попадания пыли, влаги, каких-то мелких предметов, а также обеспечивает защиту от механических повреждений. Подшипники – нужны для того, чтобы сделать вращение ротора плавным, уменьшить трение. Вентилятор нужен для охлаждения. Вал представляет собой ось, на который крепится ротор. Все части электродвигателя являются нужными для его работы, поэтому выход из строя одной или нескольких частей влечёт за собой серьезные последствия, которые ведут к диагностике и ремонту агрегата. Неисправность электродвигателя – это неполадки в его работе, мешающие нормально функционировать и работать электрической машине. Неисправности делятся на 2 вида, один из них внешние неисправности, вторые внутренние.

К внешним неисправностям электрических двигателей можно отнести:

- неправильное подключение обмоток;
- перегрузка двигателя;
- плохая вентиляция электродвигателей.

К внутренним неисправностям электрических двигателей относят: электрические и механические.

Электрические неисправности двигателей:

- обрыв обмотки;
- замыкание на корпус одной из обмоток;
- замыкание между обмотками.

К механическим относится:

- износ подшипников;
- проворачивание ротора на статор;
- зацепление ротора на статор;
- повреждение корпуса двигателя.

Возникновение поломок двигателя происходит из-за физического износа деталей, старения материалов, ну и, конечно же, при нарушении правил технической эксплуатации. Причин неисправностей может быть довольно много, но можно выделить основные. К внешним можно отнести перегрузку. При появлении перегрузки электродвигатель работает шумно, происходит вибрация, нагрев корпуса у других частей. Происходит перегрузка из-за проблем с фазами, проблемы с охлаждением, недоработанная вентиляция, перегорание. К внутренним можно отнести, обрыв обмотки. Признаки

в данном случае могут быть такие: перегрев корпуса, значительное уменьшение мощности, обрыв может произойти по причине короткого замыкания. Причины: перегрузка двигателя из-за неправильной его эксплуатации, либо механических повреждений; механическое повреждение двигателя; заводской брак обмотки, либо нарушение целостности изоляции во время ручной перемотки статора в плохих условиях; попадание влаги внутрь агрегата.

Износ подшипников. При износе подшипников происходит шум, температура повышается, происходит вибрация, трение, а также радиальный люфт – это увеличенный зазор между кольцами в радиальной плоскости. Причинами данной неисправности может быть неверное расположение вала электродвигателя, наличие напряжения на валу. Проворачивание ротора на статор и зацепление ротора за статор. Еще одна из основных неисправностей, которую можно встретить. К проявлениям данной неисправности относится пониженная скорость вращения; шум электродвигателя низкого тона; поперечные вибрации ротора; изгиб зубцов и повреждение обмотки. А к причинам можно отнести изгиб вала; повышенный износ или повреждение подшипников; неравномерный зазор между ротором и статором, деформация магнитопровода. Повреждение корпуса двигателя. Происходит оно от сильных механических ударов, больших нагрузок, а также может произойти из-за неправильного крепления или ошибки в нём. Последствия могут быть достаточно серьезными, так как корпус является защитной частью электродвигателя. К последствиям можно отнести, перегрев и смещение опорных узлов, и перекос ротора. Ремонт корпуса довольно трудоемкий процесс, который забирает много времени.

Некоторые проявления повреждения корпуса двигателя: сниженная скорость вращения; появление дыма; характерные следы (на участках, где ротор зацепляется за статор, остаются следы, заметные при осмотре).

Основные причины повреждения корпуса двигателя сильные механические удары; неправильное крепление электрического двигателя.

Использование электродвигателей в агропромышленном комплексе имеет ряд преимуществ. Важным является факт потребления энергии. Электродвигатель расходует значительно меньше энергии, в сравнении с двигателями внутреннего сгорания. Работа электродвигателей в сельском хозяйстве улучшает показатели качества труда и повышает производительность, что играет огромную роль в сельском хозяйстве. Помимо этих показателей, электродви-

гатели являются менее вредными, по сравнению с двигателями внутреннего сгорания. Электродвигатель не выбрасывает в атмосферу никаких опасных веществ, что делает его абсолютно безопасным для окружающего мира и людей вокруг. Но отрицательные стороны использования в работе электродвигателей также имеются. К ним можно отнести: стоимость, устойчивость к перепадам температур, затраты на определенную ресурсную базу.

Для получения информации о знаниях общества в области неисправностей электродвигателей, применяемых в сфере АПК, был проведён опрос. В нём приняли участие мастера-электрики предприятий, которые работают в сфере сельского хозяйства. Среди них: ООО "АПХ "МИРАТОРГ", ООО "ЭКОНИВА-АПХ ХОЛДИНГ". В опросе поднимались 3 вопроса:

1. Какие неисправности электродвигателей встречаются чаще всего?

2. Какие внутренние неисправности электродвигателей встречаются чаще всего?

3. Какие электрические неисправности электродвигателей встречаются чаще всего?

Ответы на эти вопросы представлены в виде диаграмм.

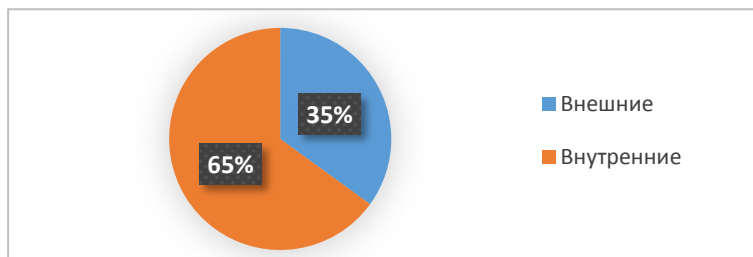


Рисунок 1 – Результаты первого вопроса

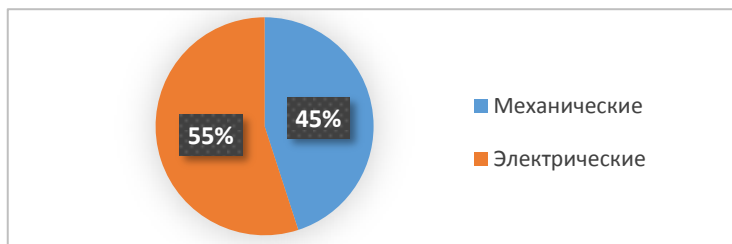


Рисунок 2 – Результаты второго вопроса

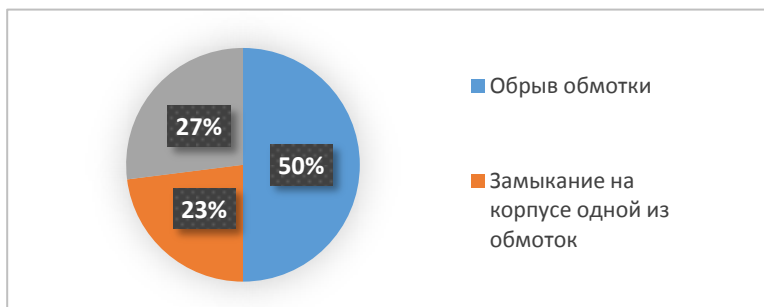


Рисунок 3 – Результаты третьего вопроса

**Вывод.** Подводя итог можно сказать, что электродвигатель-это сложная машина, которая требует своевременного ремонта и обслуживания. Каждый электродвигатель работает на схожих принципах работы и имеет похожие свойства и характеристики. В конце своего исследования мы провели опрос и получили новые практические и теоретические знания и умения.

#### Список использованных источников

1. Винник В.К., Воронкова А.А. Основы проектной деятельности: учебник. - Москва: КноРус, 2023. - 167 с. - ISBN 978-5-406-11066-9. - URL: <https://book.ru/book/947835>. - Текст: электронный.
2. Хамидулин В. С. Основы проектной деятельности. - 3-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2023. - 144 с. - ISBN 978-5-507-46254-4. - URL: <https://e.lanbook.com/book/303623>.
3. Неисправности электрических машин. – Текст: электронный // ЭлектроТехИнфо: сайт. – URL: [https://eti.su/articles/over/over\\_116.html](https://eti.su/articles/over/over_116.html).
4. Защита электродвигателя от перегрузки – полезная информация. – Текст: электронный // Интерлавка : сайт. – URL : <https://interlavka.su/articles/zaschita-elektrodvigatelya-ot-peregruzki-poleznaya-informaciya>.
5. Ремонт электродвигателей. – Текст: электронный // Ресурс-ПромАльянс: сайт. – URL: <https://www.ess-ltd.ru/maintenance-repair/20/1027>.

6. Причины и способы устранения вибрации электродвигателей. – Текст: электронный // Электрика: сайт. – URL: <https://radioschemu.ru/prichiny-i-sposoby-ustraneniya-vibracii-elektro-dvigatlej.html>.

7. Сельскохозяйственные обслуживающие кооперативы как один из институтов сохранения сельских территорий: региональная практика / А.Ю. Павлов [и др.] // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. - 2025. - № 1. - С. 87-95.

8. Котельникова М.Н., Долгополова Н.В., Малышева Е.В. К вопросу о применении электроактивированной жидкой системы при производстве сахара // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 9. – С. 39-47. – EDN ААОВКН.

9. Панов В.С., Водолазская Н.В. Анализ основных причин отказа электродвигателей сельскохозяйственных машин // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: материалы Международной научной конференции. Т.3. – п. Майский: Белгородский ГАУ, 2021. – С. 68.

11. Каширин Д. Е., Гобелев С.Н., Нагаев Н.Б. Стенд для испытаний системы частотный регулятор – асинхронный электродвигатель // Сельский механизатор. - 2018. – № 2. – С. 34-35.

## ANALYSIS OF ELECTRIC MOTOR FAULTS, APPLIED IN THE AGRICULTURAL SECTOR

Bondarenko N.I., Polienko A.V., Chebotarev K.A.

*Annotation.* Every day in our lives, we encounter various mechanisms, cars, equipment, and tools. All of these and many others operate based on the fundamental laws of physics, where electricity plays a crucial role.

*Keywords:* electric motors, bearings, windings, electric current, load, and malfunction.

## АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

Горайнов А.Д., 2 курс,  
специальность «Электротехнические системы  
в агропромышленном комплексе», goryaynov.tolik@bk.ru,  
Полупан И.И., кандидат техн. наук,  
заведующий кафедрой инженерных технологий в АПК,  
ivan.polupan@mail.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В статье анализируется применение асинхронного двигателя в агропромышленном комплексе.

*Ключевые слова:* асинхронный электродвигатель, условия работы, область применения.

**Введение.** В настоящее время агропромышленный комплекс является важной отраслью экономики. Спрос на сельскохозяйственную продукцию растет, повышается требования к эффективности и т.д.

Одним из ключевых элементов в автоматизации сельского хозяйства являются асинхронные двигатели. Это связано с их простой конструкцией и высокой надежностью, экономичностью и простотой в использовании. Они широко распространены в различных сферах сельского хозяйства: орошение, водоснабжение, переработка кормов и т.д. Однако, несмотря на очевидные преимущества, применение асинхронных двигателей в АПК имеет свои особенности и ограничения, связанные с условиями эксплуатации, такими как повышенная влажность, запыленность, перепады температур и нестабильность электроснабжения.

**Цель.** Целью данной работы является анализ применения асинхронных электродвигателей в различных областях агропромышленного комплекса, а также специфики их условий работы.

**Материал и методика исследования.** Асинхронный электродвигатель (рисунок 1), как известно, является машиной переменного тока, у которой вращающееся магнитное поле статора (неподвижная часть) вращается асинхронно с ротором (подвижная или вращающаяся часть).

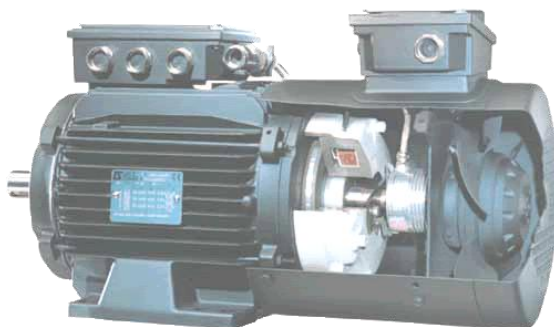


Рисунок 1 – Асинхронный электродвигатель

Как показал анализ применения асинхронных электродвигателей в различных сферах АПК (рисунок 2), наиболее часто они встречаются при работе в таких механизмах, как транспортеры и конвейеры, вентиляторы, дробилки, различные смесители, групповой электропривод, зачистные и щеточные машины, а также машины барабанного типа, шнеки, экструдеры, насосы; питатели, дозаторы.

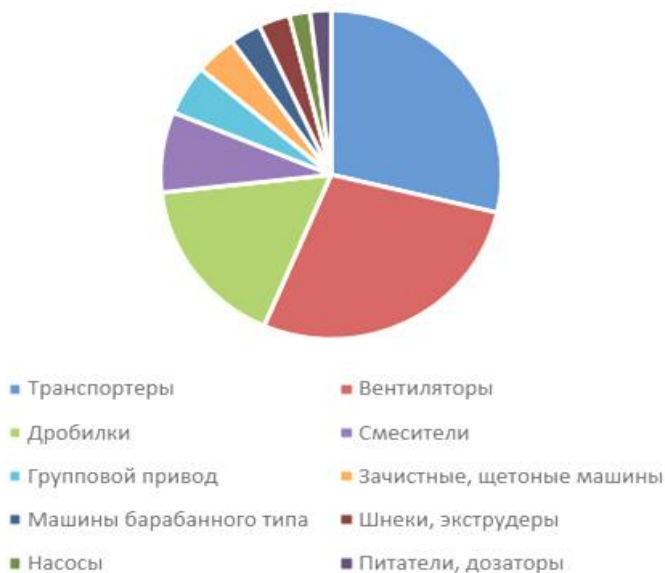


Рисунок 2 – Анализ применения асинхронных электродвигателей в АПК в различных механизмах

Анализ применения асинхронных электродвигателей в зависимости от объекта обработки (рисунок 3) показал, что наиболее часто они встречаются при обработке грубых кормов, водоволокнистых масс (навоз, жидкие корма), воздуха, жидкостей.

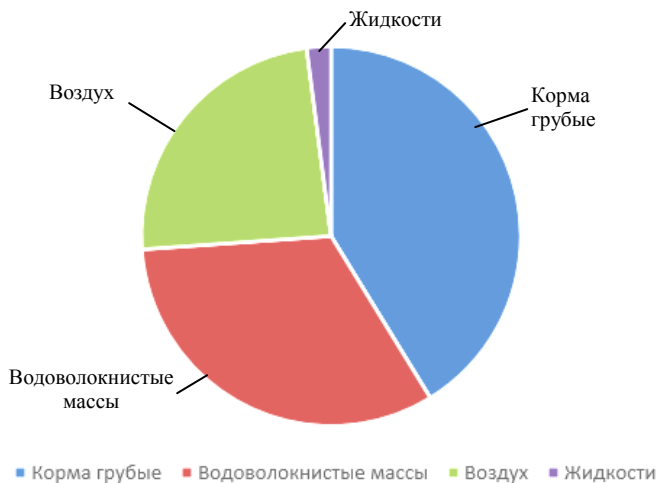


Рисунок 3 - Диаграмма использования асинхронных электродвигателей в зависимости от объекта обработки

К факторам, негативно влияющим на условия эксплуатации асинхронных электродвигателей, можно отнести следующие: высокая влажность, воздействие агрессивных газов в животноводческих помещениях, частые режимы перегрузок и неполнофазные режимы, наличие высоких колебаний питающего напряжения, резкие изменения температур, слабое оснащение электродвигателей защитными устройствами и технического обслуживания.

С целью повышенной надежности и эффективности работы асинхронных электродвигателей предлагается применять комплексный подход, который заключается в связывании структуры выпуска электродвигателей со структурой применения, а также условиями эксплуатации указанных машин переменного тока. Также при этом необходимо учитывать потребность в определенных типоразмерах и исполнениях.

**Вывод.** Асинхронные двигатели играют ключевую роль в автоматизации и механизации сельского хозяйства. Их применение



повышает производительность, снижает затраты и улучшает качество продукции.

### **Список использованных источников**

1. Армашова-Тельник Г.С., Бобович Т.А. Анализ преимущественных эффектов применения асинхронных электродвигателей в промышленном секторе // Вестник ВГУИТ, 2022. - Т. 84. - № 2. - С. 329-333.

2. Оптимальное использование асинхронных электродвигателей в электроприводе / Д.А. Благодаров, Н.Н. Дульнев, Н.Н. Федорцов, Ю.М. Сафонов // Технический оппонент. - 2021. - № 1 (7). - С. 41-44.

3. Енин Е.В., Полупан И.И. Разработка двухмассовой динамической модели электропривода / ПЕРВЫЕ ШАГИ В НАУКУ. Материалы IX Региональной научно-практической конференции обучающихся по программам общего и среднего профессионального образования, Курск, 2024. - Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 42-46.

4. Электрификация как рычаг увеличения конкурентоспособности российских отраслей промышленности / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, Е.В. Малышева, В.А. Харламов // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2022 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2023. – С. 352-355. – EDN DSTIDG.

5. Жиликов Д.И. Динамика и структура государственной поддержки АПК Курской области // Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса (материалы Международной научно-практической конференции, 28-29 января 2016 г., г. Курск, ч. 1). - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2016. - С. 97-103.

6. Сухомлинова Е.В., Водолазская Н.В. Об экономической эффективности работы электродвигателей сельскохозяйственных машин // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: Материалы Международной студенческой научной конференции (18-19 марта 2020 года): в 4 т. Том 3. п. - Майский: Белгородский ГАУ, 2020. – С. 110.

8. Каширин Д.Е., Гобелев С.Н., Нагаев Н.Б. Испытание стенда для исследования режимов работы частотно-регулируемых приводов асинхронных электродвигателей // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. - 2017. - № 4(36). - С. 91-95.

## ANALYSIS OF THE APPLICATION OF AN ASYNCHRONOUS ENGINE IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Goryaynov A.D., Polupan I.I.

*Annotation.* The article analyzes the application of an asynchronous motor in the agro-industrial complex.

*Keywords:* asynchronous electric motor, operating conditions, application area.

## АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИИ АГРАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Дунаев Д.С., 3 курс,

специальность «Электрификация и автоматизация  
сельского хозяйства», daniildynaev2000@gmail.com,

Чеботарев К.А., преподаватель,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В статье анализируется использование предохранителей в электрооборудовании аграрного предприятия.

*Ключевые слова:* предохранители, защита электроцепей, разновидности предохранителей, плавкие предохранители, электронные предохранители, самовосстанавливающиеся предохранители.

**Введение.** Предохранитель – коммутационный электрический аппарат, предназначенный для отключения защищаемой цепи размыканием или разрушением специально предусмотренных для этого токоведущих частей под действием тока, превышающего определённое значение.

Каждый предохранитель работает через понятие номинальный ток. Данный аппарат подсоединяется последовательной связью с приемником электротока. При увеличении показателя номинального тока, предохранитель сразу отключает систему. Номинальный ток-это такой ток, которым характеризуется каждый предохранитель. У каждой модели свои значения номинального тока. Все предохранители специалисты делят на несколько видов или классов. А именно, 4 вида, разделение это происходит по механизму работы при выключении тока в данной цепи. Делятся они на: плавкие, электромеханические, электронные и специальные, которые в своем составе используют нелинейные обратимые свойства по изменению сопротивления, их еще называю самовосстанавливающиеся предохранители.

**Цель:** рассмотреть устройство и применение предохранителей.

**Материалы и методика исследования.** В качестве материала исследования воспользовались электронными ресурсами, научной литературой, которые касаются темы исследования, а также практический опыт и знания, полученные во время учебной и практической деятельности, знания, которые передали опытные мастера и инженеры на предприятии, где проходили практическую подготовку, а также свои наблюдения и опыт.

**Результаты исследования.** Электрический предохранитель имеет вид электрического элемента (устройства), необходимого для обеспечения защиты элементов электрической цепи от коротких замыканий и перегруза цепей. Предохранитель является очень важным электрическим элементом, который используется и устанавливается везде. Данное устройство имеет довольно простой состав. Он состоит из двух составляющих. Плавкая вставка и основание для ее крепления со специальным зажимом для подключения в цепь. Предохранители работают только тогда, когда это нужно, в нормально-рабочих условиях, предохранитель просто пропускает ток. Когда ток возрастает, то плавкая вставка начинает нагреваться, температура поднимается, бывают ситуации, когда данная пластина полностью плавится, с помощью данного элемента происходит разрыв цепи, у каждого предохранителя есть свои характеристики и параметры, среди них время токовая характеристика, рейтинг тока, температурная зависимость тока срабатывания, отключающая способность. Данные характеристики являются основными для работы любого предохранителя. Время токовая величина-это характеристика очень важная у предохранителя. Она показывает время срабатывания плавкой вставки при перегрузке или коротком замыкании. Если обратить внимание на формулу, то ее можно прописать в виде отношения времени плавления к силе тока протекающего в данной цепи. По этой характеристике предохранители бывают также нескольких видов: сверхбыстродействующие, предохранители быстрого действия, полужамедленные и замедленные варианты предохранителей. Потом идет рейтинг тока, также довольно необходимый показатель. Это своего рода сила тока, который пропускает через себя предохранитель, без разрывания цепи. В сфере сельского хозяйства предохранители имеют огромную роль. Они используются на разных машинах и агрегатах, начиная какими-то маломощными цепями и установками, заканчивая мощными сельскохозяйственными машинами. Аграрные предприятия используют разнообразное электрооборудование, начиная системами освещения до

мощных сельскохозяйственных машин. Надежная защита этих систем от перегрузок и коротких замыканий критически важна для бесперебойной работы. Предприятия, которые работают в сфере АПК, имеют некоторые особенности, среди них можно выделить:

1. Большие нагрузки (насосы, вентиляторы, доильные аппараты);
2. Суровые условия эксплуатации (пыль, влага, перепады температур);
3. Большие расстояния объектов (поля, фермы, склады);
4. Частое использование трехфазных сетей (380В);
5. Повреждение и коррозия контактов;
6. Работа проходит в условиях повышенной влажности (животноводческие комплексы);
7. Часто обрабатывается химикатами (хранилища удобрений);
8. Установка непонятного оборудования вместо штатных предохранителей;
9. Использование несоответствующих типов оборудования.

Работа каждой модели предохранителя основывается на удалении специально предназначенных для данного действия плавких вставок, которые монтируются во внутрь и при увеличении токовых характеристик данная вставка начинает деформироваться и перегорает, ну а дальше все и так логично и понятно, устройство вырубает систему. Плавкие вставки нужны любому предохранителю, без этой составляющей работа данного устройства не имеет смысла. Когда вставка выполнила свою функцию и пришла в негодность, то ее необходимо сразу же поменять на новую или поменять полностью предохранитель. Сама вставка имеет в себе плавкий элемент, который как раз и сгорает, кроме него там еще монтируют специальное дугогасительное устройство. К основным материалам, из которых производят вставки, является фарфор. Также их изготавливают из фибрового корпуса, а потом закрепляют на специальные токопроводящие элементы предохранителя. Бывают ситуации, когда предохранители рассчитаны на небольшие номинальные токи, то в таких случаях предохранители могут и не иметь корпуса на вставке, они называются бескорпусными. Помимо номинального тока каждая модель предохранителя имеет свои характеристики: напряжение и отключающая способность, основные из них. Сам предохранитель имеет

Сам предохранитель имеет несколько элементов, к ним относятся:

– держатель плавкой вставки – элемент, который можно снять главная задача и цель которого держать и сохранять плавкую вставку;

– контакты плавкой вставки – часть предохранителя, которая обеспечивает электросвязь между проводами и контактами плавкой вставки.

Еще из далеких времен получилось так, что изготовление корпусов Специалисты делят их на четыре стандарта по размерам предохранителей: североамериканский, немецкий, британский и французский. Существует также некоторая последовательность корпусов, которые являются одинаковыми для разных стран и не относятся к национальным стандартам. Часто такие корпуса являются оптимальными относятся к стандартам фирмы – производителя, которые разработали и придумали индивидуальный тип прибора, который уверенно себя показал на производственном рынке.

У каждого электротехнического изделия есть своя маркировка. Маркировка-это письменное обозначение изделия, которую наносят с целью узнавания характеристик того или иного объекта. В мире электрики и электроники в основном используют буквы и цифре при маркировке. Также и предохранители имеют свою маркировку. В нее входит код, который показывает основные параметры защитного устройства.

Первая буква:

A – защита с выключающей способностью в части диапазона: плавкие вставки данных предохранителей имеют возможность минимум длительно проводить токи, не больше указанного для них рассчитывающего тока, и выключать токи определенной кратности относительно рассчитывающего тока вплоть до выключающей способности;

G – защита с выключающей способностью на протяжении всего диапазона (general purpose fuses): плавкие вставки предохранителей имеют возможность минимум длительно пропускать токи, не более указанного для них рассчитывающего тока, и выключать токи от минимального тока плавления и до выключающей отключающей способности. Делая небольшой вывод, что это дает максимальную защитную способность от токов короткого замыкания и от перегруза. Что нагляднее увеличивает надежность и время использование таких предохранителей.

Вторая буква. Она обозначает вид или лучше сказать тип защищаемого оборудования:

G – устройство, которое используется почти везде, так называемое универсальное устройство, которое используется для защиты кабелей и проводов трансформаторов;

M – защита больших агрегатов или электродвигателей;

R – защита полупроводников или тиристоров, которые устанавливаются в электрооборудовании;

L – защита каких-то кабелей и проводов (в соответствии со старой, уже устаревшей и не пользующей спросом нормой DIN VDE);

Tg – защита трансформаторов разных видов и типов.

Время токовая характеристика каждого предохранителя является ключевым фактором работы всего предохранителя. Электроток имеет отличительную способность, которая заключается в том, что он протекает только по замкнутому контуру. Если же электрическую цепь разорвать, то ток перестанет течь. Предохранитель как раз таки служит для разрывания данной цепи. Каждое устройство защиты обладает способностью длительное время работать и выдерживать действие номинального тока. Предохранители делятся на несколько типов:

1. Предохранители с возможностью выключаться в части диапазона (aM, aR), они служат только исключительно для защиты от короткого замыкания.

2. Для защиты установок на напряжение до 1000 В используют электрические, трубчатые и открытые (пластинчатые) предохранители. Они состоят из медных или латунных пластинок, которые специалисты часто называют наконечники, в которые паяльником монтируются медные калиброванные проволоочки. Наконечники с помощью специальных болтов монтируют к контактам на изоляторах.

3. Предохранители типа НПР обычно в своем составе имеют закрытый разборный (фарфоровый) патрон, внутри которого находится специальный наполнитель из кварцевого песка на номинальные токи до 400 А.

4. Предохранители ПД (ПДС) - 1, 2, 3, 4, 5 – имеют специальный наполнитель для монтажа целенаправленно на токоведущие шины на токи от 10 до 600 А.

5. Для защиты силовых вентилей полупроводниковых преобразователей средней и большой мощности при внешних и внутренних коротких замыканиях широко используют быстрые плавкие предохранители, которые являются одними из самых дешёвых средств защиты. Они состоят из контактных ножей и плавкой

вставки из серебряной фольги, помещенных в закрытый фарфоровый патрон.

Рекомендации по оптимизации для электродвигателей:

- применение предохранителей с временной задержкой (gG/gM);

- установка частотных преобразователей для плавного пуска.

Для распределительных сетей:

- замена плавких вставок на автоматические выключатели;

- модернизация до селективных систем защиты.

Для особых условий:

- использование влагозащищенных корпусов (IP65);

- применение предохранителей с индикацией срабатывания.

### **Список использованных источников**

1. Намитов К.К., Хмельницкий Р.С., Анисеева К.Н. Плавкие предохранители. – М.: Энергия, 1979. – С. 170-174.

2. Электрический предохранитель. – Текст: электронный // Википедия: сайт. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

3. Описание видов предохранителей. – Текст: электронный // Мультиурок: сайт. – URL: [https://students45.ru/files/uch\\_pos\\_02.02.pdf](https://students45.ru/files/uch_pos_02.02.pdf).

4. Панов В.С., Водолазская Н.В. Теоретический анализ методов повышения надежности электрооборудования // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК (29-30 марта 2022 года): в 6-ти томах, т.4, п. - Майский: Белгородский ГАУ, 2022. – С. 179-180.

5. Исследование видов и мест повреждения в сельских электрических сетях 35 КВ по наведенным напряжениям на антеннах / Е.С. Семина, О.О. Максименко, Л.В. Романова, З.И. Чванов // Технологии, машины и оборудование для проектирования, строительства объектов АПК: сборник научных статей 2-й Международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов, магистров и бакалавров, Курск, 14 марта 2024 года. - Курск: ЗАО «Университетская книга». - 2024. - С. 482-485.

### **ANALYSIS OF THE USE OF FUSES IN THE ELECTRICAL EQUIPMENT OF AN AGRICULTURAL ENTERPRISE**

Dunaev D.S., Chebotarev K.A.

*Annotation.* The article analyzes the use of fuses in the electrical equipment of an agricultural enterprise.

*Keywords:* fuses, electrical circuit protection, types of fuses, fusible fuses, electronic fuses.

# АНАЛИЗ АВТОМАТИЗАЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА: ОТ ДРОНОВ ДО РОБОТИЗИРОВАННЫХ ТРАКТОРОВ

Затолюкин Н.Н., 2 курс,  
специальность «Электротехнические системы  
в агропромышленном комплексе (АПК)»,  
zatolokinnikita07@gmail.com,

Звягинцев А.В., 2 курс,  
специальность «Электротехнические системы  
в агропромышленном комплексе (АПК)»,  
ben10mnbwasd@gmail.com,

Куковьякина О.В., преподаватель, olga-1993ost@yandex.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В статье рассматривается автоматизация сельского хозяйства на примере агродронов и роботизированных тракторов и их преимущество перед традиционными методами.

*Ключевые слова:* агродрон, роботизированный трактор, искусственный интеллект, автоматизация сельского хозяйства.

**Введение.** Агропромышленный комплекс (АПК) является одной из ключевых отраслей экономики любой страны, обеспечивающей продовольственную безопасность и стабильное экономическое развитие. В условиях глобализации, изменения климата и растущих потребностей населения автоматизация процессов в АПК становится неотъемлемой частью повышения его эффективности. Автоматизация в сельском хозяйстве активно развивается, внедряя инновации и совершенствуя производственные процессы. Дроны, роботизированные тракторы и искусственный интеллект помогают повышать эффективность и сокращать затраты.

**Цель.** Проанализировать автоматизацию в агропромышленном комплексе.

**Материалы и методика исследования:** к материалам исследования относятся: агродроны, автоматизированные трактора, искусственный интеллект, применяемый в АПК, российские и зарубежные источники информации. К методике исследования – изучение информации по проблеме; статистический анализ; оценка полученных результатов; визуализация информации.

**Результаты исследования.** Дроны приобрели популярность благодаря своей способности предоставлять точную информацию о состоянии полей и культур. Благодаря этому агрономы могут от-



слеживать динамику роста культур и своевременно выявлять проблемы, связывающиеся с болезнями или стрессами у растений.

Собираемые дронами данные позволяют оптимизировать использование удобрений и средств защиты растений, что способствует снижению затрат и увеличению урожайности. Они также помогают лучше понять микроэкосистемы и поддерживать их в оптимальном состоянии [1].

На рисунке 1 график показывает, что в 2023 году применение дронов в сельском хозяйстве достигло значительного уровня, оставив позади традиционные технологии мониторинга. На сегодняшний день дроны стали основным инструментом для повышения эффективности производства и оптимизации сельскохозяйственных процессов.



Рисунок 1 – Использование дронов в агросекторе в 2023 году

Дроны становятся ключевым инструментом для оптимизации производственных процессов:

- снижение операционных затрат. Автоматизация задач уменьшает затраты на труд и топливо;
- увеличение урожайности. Благодаря улучшению контроля за агропроцессами, дроны способствуют увеличению прибыли;
- эффективность управления. Автономные системы усовершенствуют распределение ресурсов и повышают продуктивность;
- устойчивое развитие. Точечное внесение удобрений снижает экологический след и ресурсные затраты.

При анализе распределения расходов на дроны (рисунок 2) было выявлено, что наименьшие затраты связаны с программным обеспечением и обучением операторов, а инвестиции в обслуживание и закупку оборудования значительно влияют на общий бюджет, составляя более 60%.



Рисунок 2 – Распределения расходов на дроны

Роботизированные тракторы представляют собой новые горизонты для исследований в области автоматизации сельского хозяйства. Эти машины способны работать в автономном режиме, снижая вероятность ошибок за счет начального программирования и слаженной работы сенсорных систем.

Оснащенные инновационными датчиками и камерами, роботизированные тракторы могут выполнять сложные задачи с минимальной поддержкой со стороны человека, что повышает экологическую эффективность и снижает эксплуатационные издержки.

При сравнении производительности обычных и роботизированных тракторов (рисунок 3) было выявлено, что эксплуатационные расходы роботов ниже на 25% благодаря их способности оптимизировать использование ресурсов и снижать нагрузку на рабочих. Такая экономия обусловлена не только снижением потребности в горючем и удобрениях, но и уменьшением затрат на починку и техническое обслуживание в долгосрочной перспективе [2].

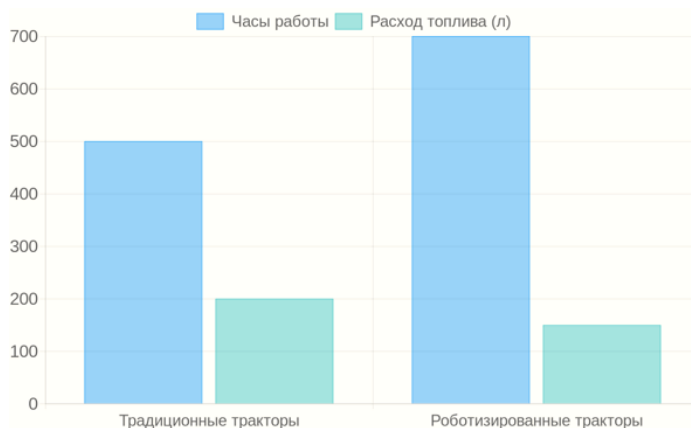


Рисунок 3 – Сравнение производительности тракторов

Искусственный интеллект (ИИ) выступает основным драйвером автоматизации сельскохозяйственных процессов, оптимизируя время и ресурсы, затрачиваемые на рутинные операции.

Важное значение ИИ имеет в оптимизации ресурсов, например, позволяя более точно рассчитывать необходимое количество удобрений и воды для обработки полей, что повышает эффективность и снижает издержки.

Автоматизация сложных задач, таких как посев и уборка урожая, на базе ИИ позволяет сократить затраты на человеческий труд и оптимизировать процессы.

ИИ дает новую перспективу на аналитику данных о качестве почвы и климате, обеспечивает возможность адаптации сельскохозяйственных стратегий в режиме реального времени.

Совместное использование ИИ и роботов облегчает управление оборудованием и делает фермерские операции более продуктивными и результативными.

Влияние автоматизации на агросектор неоспоримо: она повышает уровень устойчивости систем и снижает эксплуатационные расходы. Такой подход дает фермерам возможность эффективнее распоряжаться ресурсами и развивать производство максимально эффективно.

Текущие прогнозы указывают на резкий рост автоматизации агросектора до 2030 года. Упор на роботизированные тракторы и технологии ИИ связаны с необходимостью реагировать на изменения климата и увеличению производительности.

**Вывод.** Автоматизация агропромышленного комплекса – это важный шаг к повышению эффективности и устойчивости аграрного сектора. Несмотря на существующие проблемы, внедрение современных технологий открывает новые горизонты для фермеров и бизнеса в целом. Будущее АПК зависит от того, насколько эффективно и ответственно будут применяться эти инновационные решения.

#### **Список использованных источников**

1. Сельскохозяйственная автоматизация. – Текст: электронный // CognitivePilot. – URL: <https://cognitivepilot.com/about-company>.
2. Жиликов С.Д. Роботизированные тракторы в сельском хозяйстве // Молодежь и наука. – 2019. – № 3. – С. 63.
3. Марченков Г.А. Инновационное секторальное развитие тракторостроительного комплекса в сфере применения роботизированных тракторов в сельскохозяйственном производстве // Российское предпринимательство. – 2018. – № 9 (18). – С. 2465-2472.
4. Возможности применения малых беспилотных летательных аппаратов для искусственного опыления сельскохозяйственных культур / Д.О. Олейник [и др.] // Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: материалы 70-й Международной научно-практической конференции. Часть III. - Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 303-306.
5. Интегральная оценка технологического развития пространственно локализованных агросоциохозяйственных систем региона / Д.И. Жиликов [и др.] // Техника и оборудование для села. – 2025. – № 3(333). – С. 44-47.

#### **ANALYSIS OF AUTOMATION OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX: FROM DRONES TO ROBOTIC TRACTORS**

Zatolokin N.N., Zvyagintsev A.V., Kukovyakina O.V.

*Annotation.* The article discusses agricultural automation using the example of agrodrons and robotic tractors and their advantages over traditional methods.

*Keywords:* agrodron, robotic tractor, artificial intelligence, agricultural automation.

## АГРОДРОНЫ: РЕВОЛЮЦИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Кононов А.С., 2 курс,  
специальность «Электротехнические системы  
в агропромышленном комплексе (АПК)»,  
antonkonono2007@mail.ru,

Богданов В.А., 2 курс,  
специальность «Электротехнические системы  
в агропромышленном комплексе (АПК)»,  
Vladcash288@gmail.com,

Куковьякина О.В., преподаватель, olga-1993ost@yandex.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В статье рассматривается понятие агродронов, их виды и возможности, структура, преимущества и недостатки.

*Ключевые слова:* агродрон, автоматизация сельского хозяйства, беспилотные летательные аппараты.

**Введение.** В сельском хозяйстве, как и во многих других отраслях, активно внедряются новые технологии. Одним из наиболее перспективных направлений является использование агродронов. Данные беспилотные летательные аппараты способны значительно повысить эффективность и продуктивность аграрного производства.

**Цель.** Изучение применения и структуры агродронов в сельском хозяйстве.

**Материалы и методика исследования:** к материалам исследования относятся: агродроны, российские и зарубежные источники информации. К методике исследования – изучение информации по проблеме; статистический анализ; оценка полученных результатов; визуализация информации.

**Результаты исследования.** Агродрон – это специализированный дрон, предназначенный для решения различных задач в сельском хозяйстве. Он может использоваться для мониторинга полей, внесения удобрений и пестицидов, а также для сборки данных о состоянии растений [1].

Современные агродроны имеют следующие технические возможности:

- **Высокоточные камеры:** они предоставляют возможность анализа состояния культур на каждом этапе их роста. Эти камеры способны фиксировать малейшие изменения в здоровье растений, по-

звояля заранее реагировать на потенциальные угрозы, такие как болезни и вредители.

- **Картографирование полей:** дроны создают точные карты полей, давая агрономам возможность точно анализировать данные и разрабатывать стратегии оптимизации процесса обработки земель. Такой подход не только увеличивает продукцию, но и сокращает ресурсы.

- **Опрыскивание культур:** благодаря интеграции новейших техник распыления, дроны обеспечивают равномерное и точно дозированное распределение пестицидов, таким образом, меньше вреда окружающей среде.

- **Анализ почвы:** способность анализировать почвенный состав позволяет оптимизировать применение удобрений, что в свою очередь поддерживает здоровье растений и повышает урожайность [2].

Существуют различные типы агродронов в современном сельском хозяйстве, например:

- **Многофункциональные дроны:** выполняют сразу несколько функций одновременно. Их можно использовать для опрыскивания, картографирования и наблюдения за состоянием растений, что делает их особенно ценными в больших хозяйствах.

- **Спрей-байкеры:** оснащены системами для распыления различных веществ. Они позволяют проводить обработку растений с точностью и аккуратностью, уменьшают возможность излишнего использования химикатов.

- **Фотограмметрические дроны:** можно создавать высокоточные 3D-модели полей, полностью анализируя топографию участка и получая ценные данные.

- **Дроны для мониторинга:** используются для сбора и анализа данных о климатических условиях и наличии болезней, давая фермерам информацию, необходимую для своевременных действий.

Структура и компоненты агродронов меняются в зависимости от их назначения и функций, а также от технологических достижений на момент разработки. Основные элементы структуры включают в себя:

- *Корпус:* обычно сделан из прочных и легких материалов, таких как углеродное волокно или пластик, что обеспечивает долговечность и маневренность.

- *Пропеллеры:* обеспечивают подъемную силу и управляемость. Количество пропеллеров может варьироваться (чаще всего используются модели с четырьмя или восемью пропеллерами).

- *Моторы*: электрические моторы, которые обеспечивают вращение пропеллеров и, соответственно, подъем летательного аппарата.

- *Аккумуляторы*: литий-ионные или другие типы батарей, обеспечивающие энергией дрон. Емкость батареи влияет на продолжительность полета, дальность и мощность.

- *Системы управления*: включают автопилот, GPS и другие навигационные системы, позволяющие дрону двигаться по заданным маршрутам с высокой точностью.

- *Датчики и камеры*: для мониторинга состояния полей, оценки урожайности и картирования используются различные датчики (например, RGB, NDVI, термальные камеры и др.).

- *Системы распыления* (если предназначены для сельхозобработки): установлены для внесения удобрений, пестицидов или семян. Эти системы могут включать насосы и форсунки.

- *Наземное оборудование*: для управления и мониторинга работы агродронов могут использоваться специальные наземные станции, компьютеры и ПО.

- *Связь*: установлены антенны и системы связи (например, LTE, 4G, 5G), которые обеспечивают передачу данных и управление дроном в реальном времени.

- *Дополнительные модули*: некоторые модели могут быть оснащены модулями для анализа данных, сбора статистики о состоянии вегетации, создания карт и прочими функциями.

Эффективность агродронов подтверждена многими испытаниями и результатами практического использования в сельском хозяйстве.

Первое внедрение беспилотных летательных аппаратов было в 2005 году: коммерческие агродроны начали использоваться для мониторинга полей, что дало фермерам возможность собирать важные данные о состоянии урожая, улучшая контроль и управление.

Далее с развитием технологий в 2015 году дроны получили более современные сенсоры и алгоритмы обработки данных, увеличив точность и эффективность их использования.

В 2023 году благодаря интеграции технологий искусственного интеллекта и машинного обучения, агродроны могут автоматически анализировать данные, оптимизируя процессы. Также их можно перестроить под различные задачи, например, военные.

Агродроны открывают новые возможности для сельского хозяйства благодаря инновационным технологиям и повышенной эффективности работы. Еще одним их преимуществом является авто-

матизация процесса. Современные исследования показывают, что использование агродронов может увеличить темпы процесса на 50%, сокращая ресурсы и время, которое фермеры тратят на обработку полей [3]. Такой подход позволяет значительно сэкономить ресурсы, минимизируя затраты на труд и материалы. В долгосрочной перспективе это дает более высокую рентабельность.

Несмотря на превосходства, агродроны также имеют ряд ограничений, которые варьируются в зависимости от области использования. Например, высокая стоимость оборудования. Для мелких и средних производителей вложение в беспилотные летательные аппараты может оказаться недоступным, что сдерживает их широкое распространение.

Ограниченное время полета и необходимость в регулярной зарядке батарей, что требует дополнительного планирования в вопросах управления крупными площадями.

Управление и обслуживание агродронов требуют высококвалифицированного персонала, что увеличивает необходимость в обучении и дополнительные затраты.

Также программное обеспечение дронов может быть уязвимо для кибератак, что требует особого внимания к кибербезопасности и защите данных.

**Вывод.** Агродроны продолжают революционизировать сельское хозяйство, давая безграничные возможности для повышения эффективности и устойчивости. Несмотря на существующие проблемы, данные технологии представляют собой необходимый инструмент для будущего агроиндустрии, открывая новые горизонты и создавая инновационные решения для увеличения продовольственной безопасности.

### **Список использованных источников**

1. Агродроны: преимущества и применение в сельском хозяйстве. – Текст: электронный // Геомир. – URL: <https://www.geomir.ru/publikatsii/agrodrony>.

2. Будущее агротехники: инновации, изменяющие сельское хозяйство. – Текст: электронный // Времена инноваций: сайт – URL: <https://lean-center.ru/budushhee-agrotehniki-innovaczii-izmenyayushhie-selskoe-hozyajstvo>.

3. Халяпин А.А., Литвинова В.М., Рязанова Е.И. Анализ и перспективы внедрения дронов в сельское хозяйство // Вестник академии знаний. – 2024. – 3(62). – С. 482-487.



4. Стратегические подходы и методы отраслевого и территориального планирования аграрного сектора / Н.Г. Барышников [и др.] // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2025. - № 1(403). - С. 90-94.

5. Крылова А.Д., Юдина А.В., Богданчиков И.Ю. К вопросу об использовании БАС в УНИЦ "Агротехнопарк" ФГБОУ ВО РГАСУ // Перспективные научные исследования высшей школы: материалы студенческой научной конференции. - Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева, 2024. - С. 10-11

#### AGRODRONES: THE REVOLUTION IN AGRICULTURE

Kononov A.S., Bogdanov V.A., Kukovyakina O.V.

*Annotation.* The article discusses the concept of agrodrones, their types and capabilities, structure, advantages and disadvantages.

*Keywords:* agrodron, agricultural automation, unmanned aerial vehicles.

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИЖЕНИЯ РАБОТЫ ПЛН-5-35 В ЛЕСНОМ ПИТОМНИКЕ

Кузьминых А.Н., магистрант, 1 курс,  
«Лесное дело» (Лесоведение, лесоводство и лесная пирология),  
askforyou582@gmail.com,  
МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Мытищи, Россия

*Аннотация.* В данной работе были приведены данные о характеристиках способов движения плуга ПЛН-5-35 на участках с разной экспозицией. На основе полученных результатов была проведена регулировка почвообрабатывающего агрегата, и рассчитана производительность. Также удалось выявить особенности кинематики способов движения при различных скоростях агрегата и механического состава почвы.

*Ключевые слова:* плуг, скорость агрегата, способы движения, техническая производительность, оптимизация.

**Введение.** Эффективность работы плуга, по большей части, зависит от кинематики его движения на делянке, а именно от способа и параметров перемещения во время обработки почвы. В контексте планирования лесохозяйственных работ, важен учёт данных

показателей, поскольку это позволит улучшить качество обработки почвы, снизить расходы на топливо и повысить техническую производительность [1, 2].

**Целью** данной работы являются определение кинематики движения плуга ПЛН 5-35 и оценка его эффективности при работе в различных условиях. Для достижения этой цели были поставлены две основные **задачи**:

1. Изучение влияния свойств почвы на работу плуга и параметры движения агрегата при обработке почвы в лесном питомнике.

2. Определение параметров движения плуга при работе на делянке, таких как скорость и глубина вспашки.

**Материалы и методы исследований.** Для проведения полевых испытаний был использован плуг ПЛН-5-35 агрегируемый к Т-150К. В М. Малышевке Кинельского района выполнялась обработка почвы на глубину 25 см, где каждый гон (18 м) измерялась фактическая ширина захвата плуга с 8-кратной и скорость с 4-кратной проворностями (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты испытания плуга ПЛН-5-35

| Наименование показателя                                                 | Значение показателя |      |      |      |      |      |      |      |           |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
|                                                                         | 1                   | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | $\bar{x}$ |
| <i>1. Участок с ровной поверхностью, при экспозиции склоны менее 1°</i> |                     |      |      |      |      |      |      |      |           |
| Ширина захвата, м                                                       | 1,65                | 1,69 | 1,60 | 1,70 | 1,66 | 1,69 | 1,68 | 1,71 | 1,67      |
| Время прохождения участка, сек                                          | 10,7                | 11,8 | 10,4 | 11,5 | -    | -    | -    | -    | 11,1      |
| Коэффициент использования рабочего времени                              |                     |      |      |      |      |      |      |      | 0,76      |
| <i>2. Участок с углом уклона от 5 до 7°, сходящий в одну точку</i>      |                     |      |      |      |      |      |      |      |           |
| Ширина захвата, м                                                       | 1,63                | 1,65 | 1,65 | 1,59 | 1,67 | 1,64 | 1,67 | 1,68 | 1,64      |
| Время прохождения участка, сек                                          | 12,5                | 13,4 | 10,1 | 11,2 | -    | -    | -    | -    | 11,8      |
| Коэффициент использования рабочего времени                              |                     |      |      |      |      |      |      |      | 0,71      |
| <i>3. Участок с углом уклона от 5 до 7°, сходящий в одну сторону</i>    |                     |      |      |      |      |      |      |      |           |
| Ширина захвата, м                                                       | 1,62                | 1,63 | 1,65 | 1,63 | 1,68 | 1,66 | 1,65 | 1,67 | 1,65      |
| Время прохождения участка, сек                                          | 11,6                | 12,1 | 11,8 | 11,2 | -    | -    | -    | -    | 11,6      |
| Коэффициент использования рабочего времени                              |                     |      |      |      |      |      |      |      | 0,73      |

**Результаты исследований.** Качество обработки почвы плугом определяется её физическими свойствами (гранулометрический состав, влажность, сцепление). Оптимальный диапазон влажности: 40-70 % для лёгких, 40-60 % для суглинистых и 50 % для тяжёлых почв. Обработка сухой почвы нежелательна из-за образования комков и уплотнения. Наилучшее рыхление достигается весной при оптимальной влажности на глубине 6-10 см (боронование, культивация) и 16-20 см (вспашка) [3].

Выполняя обработку почвы на территориях с экспозицией, нужно учитывать её влияние на способ и параметры движения плуга. Если участок имеет уклон более  $5-8^\circ$  в одну сторону, то наиболее вероятным способом движения является вспашка поперек склона, т.е. гребнистая (рисунок 1). Если, при этом у делянки склон представлен сложной формой, то проводят контурную вспашку. В зависимости от угла наклона участка, параметры движения плуга, такие как глубина вспашки, ширина захвата и др. могут изменяться.

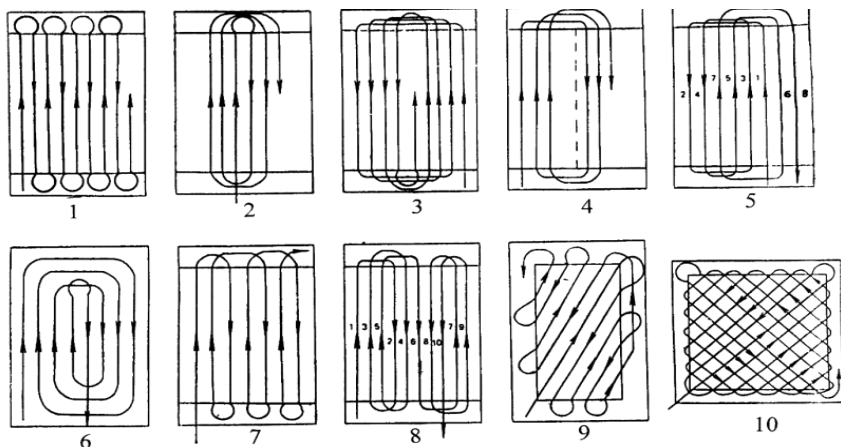


Рисунок 1 – Основные способы движения агрегатов по делянке: 1 – челночный, 2 – всвал, 3 – вразвал, 4 – перекрытием, 5 – комбинированный, 6 – круговой, 7 – челночный односторонний, 8 – пропашка, 9 – диагонально-челночный, 10 – диагонально-перекрестный

Оптимальная скорость движения плуга (5-8 км/ч для обычных, 9-12 км/ч для высокоскоростных корпусов) критична для качества

обработки почвы и производительности агрегата. Превышение рекомендованных показателей снижает качество вспашки и приводит к повреждениям. На сложных участках (неровности, уклоны) скорость следует снижать.

Используя общепринятые рекомендации, были подобраны под условия трёх участков лесного питомника М. Малышевки наиболее подходящие способы движения: для участка с экспозицией менее 1° - вразвал; для делянки с уклоном от 5 до 7°, сходящего в одну точку - диагонально-челночный и сходящего в одну сторону – челночный.

Используя данные таблицы 1, рассчитаем скорость движения агрегата по формуле 1.

$$v = 1/t \text{ или } v = 3,6 * 1/t, \quad (1)$$

где  $v$  - скорость трактора, км/ч;  $l$  – длина гона, км;  $t$  – время работы, ч.

$$v_1 = 3,6 \times 18 / 11,1 = 5,84 \text{ км/ч}$$

$$v_2 = 3,6 \times 18 / 11,8 = 5,49 \text{ км/ч}$$

$$v_3 = 3,6 \times 18 / 11,6 = 5,58 \text{ км/ч}$$

*Проведём расчёт производительности трактора Т-150К с плугом ПЛН-5-35, используя формулу 2.*

$$W = 0,1 \cdot B \cdot v \cdot E, \quad (2)$$

где  $W$  – производительность агрегата, га/ч;  $B$  – фактическая ширина захвата плуга, м;  $v$  - скорость трактора, км/ч;  $E$  –коэффициент использования рабочего времени.

$$W_1 = 0,1 * 1,67 * 5,84 * 0,76 = 0,73 \text{ га/ч}$$

$$W_2 = 0,1 * 1,64 * 5,49 * 0,71 = 0,64 \text{ га/ч}$$

$$W_3 = 0,1 * 1,65 * 5,58 * 0,73 = 0,67 \text{ га/ч}$$

Таким образом, производительность трактора с плугом, из-за разных условий и параметров движения на каждом участке сильно отличалась. За счёт учёта особенностей склона и состояния почвы были подобраны наиболее эффективные способы движения агрегата, а также определены его параметры.

**Выводы.** В ходе испытания техники удалось установить, что в зависимости состава и влажности почвы важно правильно планировать сроки проведения работ, а также учитывать влияние склона на

плодородный слой. С помощью расчётов удалось определить оптимальные показатели и отрегулировать почвообрабатывающий агрегат для различных условий, и производительность составила: на участке 1 - 0,73 га/ч; на участке 2 - 0,64 га/ч; на участке 3 - 0,67 га/ч.

### **Список использованных источников**

1. Кузьминых А.Н., Иванайский С.А. Выбор сеялки для посева лесного питомника на основе расчёта сменной производительности // Технологии, машины и оборудование в сельском хозяйстве: сб. науч. тр. – Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. – С.51-55.

2. Петунина И.А., Руднев С.Г. Устойчивость движения плуга // Теория и практика современной аграрной науки: сб. III национ. (всерос.) науч. конф. с междунар. участ. Новосибирск, 28 февраля 2020 года, Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 80 - 83.

3. Иванайский С.А., Канаев М.А. Внедрение элементов технологии проблемного обучения в реализации учебного курса дисциплины «Машины и механизмы в садоводстве» // В сборнике: Инновации в системе высшего образования. Сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, г. Кинель, 25 октября 2017 года. – Кинель: РИО СГСХА, 2017. – С. 44-46.

4. Крючков М. М., Лукьянова О.В. Применение почвообрабатывающих и посевных комбинированных агрегатов в условиях Рязанской области. - Рязань, 2013. - 157 с.

### **CHARACTERISTICS OF THE MOVEMENT OF THE PLN-5-35 IN A FOREST NURSERY**

Kuzminykh A.N.

*Annotation.* In this paper, data were provided on the characteristics of the plow plow-5-35 in areas with different exposures. Based on the results obtained, the adjustment of the tillage unit was carried out, and the productivity was calculated. It was also possible to identify the features of the kinematics of the methods of movement at different speeds of the unit and the mechanical composition of the soil.

*Keywords:* the plow, the speed of the unit, the methods of movement, technical performance, optimization.

## ПАРАМЕТРЫ ПЛУЖНЫХ НОЖЕЙ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЗАДЕРНЕЛЫХ ПОЧВ

Ли А.Е., 3 курс,  
специальность «Лесное дело», Podaroksashi@gmail.com,  
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, Россия  
Кузьминых А.Н., магистрант, 1 курс,  
«Лесное дело» (Лесоведение, лесоводство и лесная пирология),  
askforyou582@gmail.com,  
МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Россия

*Аннотация.* В данной работе рассматриваются характеристики трёх типов разрезных ножей для плужных корпусов и обозначается их практическое значение в обработке различных почв. Анализируется технологическая эффективность до и после установки черенкового ножа на раму плуга ПЛН-5-35 с целью оптимизации агротехнических показателей основной обработки почвы.

*Ключевые слова:* лесной плуг, рабочие органы, разрезные ножи, агротехнические показатели, вспашка.

**Введение.** Конструкция рыхлительного органа в виде корпуса с режущим лемехом и отвалом, выполняет подрезание корней и вертикальное отсечение почвенного слоя, что позволяет выполнять вспашку с оборотом пласта. Применение лемешных плугов для вспашки лесных участков затруднено из-за высокого задернения почвы и большого количества растительных остатков. Поэтому необходимо оснащать рабочие органы плуга вспомогательными узлами, которые обеспечат удаление задерненного слоя, подрезание стержневых и боковых корней [1, 2].

**Целью исследования** являются оптимизация агротехнических показателей основной обработки почвы за счёт установки дополнительных рабочих органов на раму плуга ПЛН-5-35.

*Задачи:*

- 1) изучить виды разрезных ножей для плужных корпусов;
- 2) проанализировать работу плуга ПЛН-5-35 на лесных участках с применением ножей.

**Материалы и методы исследований.** Полевые испытания проводились на территории лесного питомника М. Малышевки Кинельского района, до и после установки черенкового ножа перед корпусами плуга ПЛН-5-35. Анализ агротехнических параметров, выполнялся при заданных показателях глубины обработки почвы

(h), скорость движения ( $V$ ), а также расчетных значениях производительности за час рабочего времени ( $w_{cp}$ ).

**Результаты исследований.** Основная цель плужного корпуса – оборот почвенного пласта с наклоном относительно направления движения, при котором конструкция лемешно-отвальной поверхности и вид режущего элемента (черенкового, дискового или плоского ножа) подбираются с учётом типа почвы и задач обработки [3].

Конструкция *дискового ножа*, представляющего собой вращающийся диск на регулируемой стойке, обеспечивает устойчивый ход плуга и равномерную глубину обработки почвы, что способствует формированию ровной поверхности поля. Нож применяется на плугах общего назначения для вспашки почв, не засоренных корнями деревьев и камнями. Установка ножа непосредственно перед последним корпусом плуга, выполняется для формирования ровной стенки борозды, а для вспашки задернелых почв - перед каждым корпусом для лучшего отделения дернины.

*Плоский нож* с опорными лыжами предназначен для обработки почв, заросших кустарником высотой до 2 м. Опорные лыжи прижимают растительность к поверхности, позволяя ножу её срезать, без предварительной подготовки. Опорные лыжи крепятся по боковым сторонам плоского ножа под углом 5-8° к поверхности почвы и жестко соединяясь со стойками рамы плуга. Регулировка высоты лыжи и ножа, а также защитный щиток от забивания ветвями, обеспечивают эффективную работу на заросших участках.

*Черенковый нож* закреплён к раме плуга, предназначен для рыхления и разрезания почвы, включая крупные корни. Его конструкция с вертикальной стойкой и криволинейным лезвием, устанавливаемым с наклоном назад под углом 70–75° к горизонту. Нож имеет острую форму и позволяет перерезать корневые остатки, особенно эффективен на засорённых корнями почвах, т.к. он способен выворачивать корневища и мелкие пни на поверхность.

В соответствии с поставленными задачами и планом полевых работ был использован черенковый нож, установленный на ПЛН-5-35, что обосновано его эффективностью обрабатывать задернелый слой почв с невыкорчеванными корнями и засорением камнями. Установка ножа производилась с учётом следующих параметров: угол заточки лезвия 13°, толщина лезвия 0,5 мм, вылет лезвия за полевой обрез корпуса на 7 мм. В ходе проведения испытаний, выполнялась обработка почвы на глубину 20, 25 и 30 см, в таблице 1 представлены данные для ПЛН-5-35 до и после установки черенкового ножа.

Таблица 1 – Результаты испытаний плуга ПЛН-5-35

| h, м                                | ПЛН-5-35 (без чер.ножа) |                    |                           | ПЛН-5-35 (с чер. ножом)             |                    |                           |
|-------------------------------------|-------------------------|--------------------|---------------------------|-------------------------------------|--------------------|---------------------------|
|                                     | V,<br>км/ч              | вырав-<br>ненность | W <sub>ср</sub> ,<br>га/ч | V, км/ч                             | вырав-<br>ненность | W <sub>ср</sub> ,<br>га/ч |
| 0,20                                | 9,4                     | 1,05               | 0,97                      | 9,4                                 | 1,04               | 1,01                      |
| 0,20                                | 9,4                     | 1,05               |                           | 9,5                                 | 1,04               |                           |
| 0,20                                | 9,3                     | 1,04               |                           | 9,4                                 | 1,04               |                           |
| 0,25                                | 8,9                     | 1,06               | 0,91                      | 9,0                                 | 1,06               | 0,91                      |
| 0,25                                | 8,6                     | 1,06               |                           | 8,9                                 | 1,05               |                           |
| 0,25                                | 8,7                     | 1,07               |                           | 9,0                                 | 1,06               |                           |
| 0,30                                | 8,4                     | 1,09               | 0,88                      | 8,6                                 | 1,07               | 0,91                      |
| 0,30                                | 8,4                     | 1,08               |                           | 8,4                                 | 1,07               |                           |
| 0,30                                | 8,5                     | 1,08               |                           | 8,6                                 | 1,07               |                           |
| Коэф. использования<br>раб. времени |                         |                    | 0,65                      | Коэф. использования<br>раб. времени |                    | 0,66                      |

Из таблицы видно, что после установки черенкового ножа наблюдается увеличение скорости движения агрегата, в среднем, на 0,2 км/ч и коэффициента использования рабочего времени на 0,1. Это способствовало увеличению часовой производительности на 0,3-0,4 га/ч.

На рисунке 1 представлен график зависимости выравнинности поверхности делянки от глубины обработки почвы.

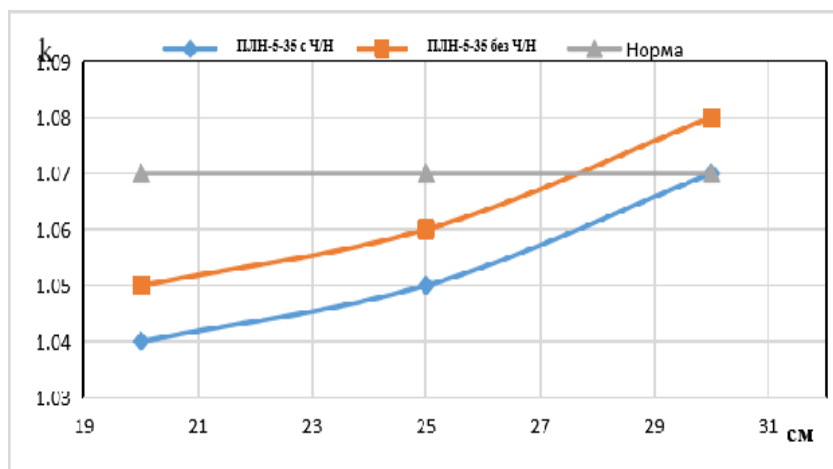


Рисунок 1 – Выравнинность поверхности в зависимости от глубины вспашки



По горизонтальной оси (X) отложены значения глубины вспашки в сантиметрах, а по вертикали (Y) - коэффициент выравнивания поверхности почвы  $k$ . Принятая агротехническая норма составляет не более 1,07. Видно, что отклонения выравниваемости поверхности почвы при вспашке на глубину 30 см превышают агротехнические требования на 0,01.

**Выводы.** Таким образом, полевые испытания подтверждают эффективность применения черенкового ножа на плуге ПЛН-5-35 при обработке задернелых лесных почв, содержащих корневые остатки. Даже, несмотря на незначительное (0,01) превышение допустимой неровности поверхности при вспашке на 30 см, применение черенкового ножа увеличило скорость агрегата на 0,2 км/ч, коэффициент использования времени на 0,1 и производительность на 0,3-0,4 га/ч.

### **Список использованных источников**

1. Кузьминых А.Н., Иванайский С.А. Выбор сеялки для посева лесного питомника на основе расчёта сменной производительности // Технологии, машины и оборудование в сельском хозяйстве: сб. науч. тр. – Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. – С.51-55.

2. Бойбобоев Н.Г., Насритдинов А. Теоретическое определение перемещение частиц почвы по поверхности углоснима // ScienceTime. – 2015. – № 6 (18). – С. 84-89.

3. Иванайский С.А., Канаев М.А., Иванайский М.С. Разработка комбинированного активного рабочего органа // В сборнике: Инновационные достижения науки и техники АПК. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, г. Самара, 11-12 декабря 2019 года. – Самара: РИО Самарского ГАУ, 2019. – С. 386-389.

4. Электрификация как рычаг увеличения конкурентоспособности российских отраслей промышленности / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, Е.В. Малышева, В.А. Харламов // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2022 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2023. – С. 352-355. – EDN DSTIDG.

5. Водолазская Н.В., Панов В.С. О повышении качества некоторых элементов сельскохозяйственных машин // Профессия инженер: Сборник статей X Всероссийской молодежной научно-практической конференции, посвящённой 40-летию факультета агротехники и энергообеспечения; – Орловский государственный аг-

рарный университет имени Н.В. Парахина. – Орел: Орловский ГАУ, 2022. – С. 9 – 14.

6. Яковлев Б.С., Водолазская Н.В. Повышение надежности почвообрабатывающей техники // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК (24-25 февраля 2021 года): в 4-х томах, т.3, п. - Майский: Белгородский ГАУ, 2021. – С. 135.

7. Крючков М.М., Лукьянова О.В. Применение почвообрабатывающих и посевных комбинированных агрегатов в условиях Рязанской области. - Рязань, 2013. - 157 с.

## PARAMETERS OF PLOW KNIVES FOR PROCESSING BLACKENED SOILS

Li A.E., Kuzminykh A.N.

*Annotation.* In this paper, the characteristics of three types of split knives for plow housings are considered and their practical significance in the treatment of various soils is indicated. The technological efficiency is analyzed before and after the installation of the cutting knife on the frame of the PLN plow-5-35 in order to optimize the agrotechnical indicators of basic tillage.

*Keywords:* forest plow, working bodies, split knives, agrotechnical indicators, plowing.

## ОБКАТКА ДВИГАТЕЛЯ ВО ВРЕМЯ ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Малыхин А.А., 1 курс,

специальность «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования», artemmalyhin4603@yandex.ru,

Костыря И.В., кандидат пед. наук, kostyriai@yandex.ru,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В статье рассматриваются вопросы осуществления обкатки двигателя. Организация обкатки двигателя во время текущего ремонта на предприятии включает в себя планирование, подготовку оборудования и контроль за параметрами работы. Основные этапы включают визуальный осмотр, тестирование на холостом ходу и нагрузку, а также анализ полученных данных для обеспечения надежности и эффективности работы двигателя после ремонта.

*Ключевые слова:* холодная обкатка, двигатель, горячая обкатка, технологическая обкатка, обкатка двигателей.

**Введение.** Современный автомобильный транспорт играет ключевую роль в экономике, обеспечивая перевозку грузов и пассажиров. Обкатка – это этап ввода двигателя в эксплуатацию с минимальными нагрузками. Это необходимо для того, чтобы детали притёрлись друг к другу и приняли окончательную форму. Этот этап имеет большое значение для надёжности и долговечности двигателя. Как утверждает исследователь Д.В. Симонов, «Надёжность и эффективность работы автомобильного парка напрямую зависят от технического состояния двигателей внутреннего сгорания (ДВС), являющихся наиболее сложным и ответственным агрегатом. Своевременное и качественное проведение текущего ремонта ДВС является важным фактором поддержания работоспособности транспортных средств» [2].

Одним из заключительных и ответственных этапов текущего ремонта ДВС является обкатка. После ремонта двигателя обкатка необходима для приработки трущихся деталей, создания оптимальных зазоров и обеспечения надёжной работы агрегата в дальнейшем. Неправильно организованная или пропущенная обкатка может привести к преждевременному износу деталей, снижению мощности и экономичности двигателя, а также к сокращению его ресурса.

Основной **целью** статьи является рассмотрение вопроса обкатки двигателя по завершении текущего ремонта автомобильной техники, в контексте обеспечения надёжной, долговечной и экономичной работы двигателя путем приработки замененных или новых узлов и деталей, а также выявления и устранения дефектов, возникших в процессе ремонта, и адаптации двигателя к дальнейшим условиям эксплуатации.

**Материал и методика исследования.** Для лучшего выбора оборудования и обоснования системы обкатки двигателя во время текущего ремонта автомобильной техники необходимо проанализировать книги, статьи и научные работы, посвященные процессам обкатки, методам восстановления двигателей и современным технологиям, применяемым в сфере обслуживания автомобильной техники.

Ученые О.В. Рогонова, А.В. Столяров, А.В. Щепетков, решая задачу для обкатки двигателей, рассматривают четыре варианта [4].

1. *Горячая обкатка.* Это наиболее распространенный метод. Он предполагает применение различных сменяющих друг друга режимов с разными временными интервалами, но только вхолостую. Принцип метода заключается в том, что двигатель повторно

запускается несколько раз на холостом ходу в течение определённого времени, после чего он должен полностью остыть. Наряду с этим необходимо не допустить перегрева.

В начальной стадии время работы двигателя непродолжительное и составляет до трёх минут. Время работы двигателя на втором этапе составляет около часа. Одновременно с этим необходимо контролировать плотность соединений, компрессию, уровень антифриза и масла, а также температуру. Частота оборотов на втором этапе начинается от 1200 оборотов в минуту, и затем увеличивается до половины от максимальной. После того как будут завершены все этапы, следует осуществить естественную обкатку.

2. *Естественная обкатка.* Это доступный метод для всех автомобилистов. Он предполагает во время самостоятельного вождения при проведении начального пробега соблюдать определённые ограничения. Продолжительность и условия зависят от сложности и объёма проведённого ремонта. В соответствии со стандартом, во время начального пробега (2000 километров) после ремонта двигателя требуется аккуратная эксплуатация и определённые ограничения. Недопустимо превышение скорости более 80 километров в час, а частота оборотов – 2500 в минуту. Недопустимы резкий разгон и торможение двигателем. Необходимо воздержаться от любых перегрузок.

3. *Холодная обкатка без стенда.* Этот метод представляет собой имитацию естественной обкатки. Его преимущество – быстрота. Автомобиль буксируется на тросе в течение нескольких часов. Однако точно предсказать результаты такого ремонта невозможно, так как невозможно точно контролировать все показатели. Дать оценку эффективности этого метода можно по таким проявлениям: улучшение динамики, лёгкий запуск автомобиля и стабильная работа на холостом ходу. При такой обкатке двигатель не нагревается, потому что его движение осуществляется внешним устройством. Принцип заключается в буксировке автомобиля тросом. Продолжительность обкатки – несколько часов. Отсутствие нагрева позволяет увеличить скорость притирки деталей.

У этого метода есть недостатки, основной среди них – невозможность полноценного контроля процесса и соблюдения сложного алгоритма действий. Эксперты не советуют использовать такой метод, так как об его эффективности можно судить только по времени до следующего ремонта.

4. *Стендовая обкатка.* Этот метод предполагает применение специального оборудования, которое дает возможность полного

контроля за процессом обкатки. Возможные ошибки и небольшие неисправности могут быть обнаружены сразу после запуска, так как все показатели работы двигателя отслеживаются компьютером, а стенд запрограммирован на определённый режим работы.

Таким образом, анализируя представленную информацию, можно подытожить, что для небольших обслуживающих организаций наиболее подходящим вариантом будет холодная стендовая обкатка. Она позволяет сократить расходы на создание стенда и сделать его универсальным, так как не потребуется дорогостоящего оборудования для диагностики параметров отремонтированного двигателя после горячей обкатки, а сама горячая обкатка проводится на автомобиле.

**Результаты исследования.** Передовые технологии обеспечивают сегодня изготовление деталей с высокой точностью и качеством. Но любой процесс изготовления предполагает некоторые допуски. Поэтому на начальном этапе работы в местах контакта поверхностей происходит незаметный, но интенсивный износ деталей. Этот процесс в начале эксплуатации идёт во благо: сглаживаются лишние неровности, поверхности «притираются» и благодаря этому обеспечивается плотное прилегание деталей. Таким образом, процесс обкатки двигателя во время текущего ремонта автомобильной техники способствует:

1. Повышению качества ремонта. Внедрение обкатки позволяет выявить скрытые дефекты, которые могли бы остаться незамеченными без тестирования, что снизило количество повторных ремонтов.

2. Увеличению надёжности двигателей. Это связано с тем, что обкатка позволяет выявить и устранить неисправности на ранних стадиях.

3. Снижению затрат на обслуживание. Благодаря предварительной проверке работы двигателя в условиях, приближенных к реальным, удалось сократить затраты на последующие ремонты и обслуживание. Это связано с уменьшением числа поломок и аварийных ситуаций.

4. Оптимизации процессов ремонта. Установление четких процедур и стандартов обкатки упростило работу сотрудников и сократило время на выполнение ремонтных операций.

5. Обучению персонала. В процессе внедрения обкатки разрабатываются программы обучения для механиков и технического персонала. Это повышает квалификацию сотрудников и улучшает их понимание процессов, связанных с обкаткой.

6. Улучшению системы контроля качества. Обкатка стала важным этапом в системе контроля качества ремонта. Она позволила внедрить дополнительные критерии оценки работы двигателей, что повысило общий уровень качества предоставляемых услуг.

7. Сбору данных для анализа. В процессе обкатки собираются данные о работе двигателей, что позволяет проводить более глубокий анализ их производительности и выявлять тенденции, способствующие улучшению процессов ремонта.

8. Обкатка двигателей способствует повышению безопасности эксплуатации автомобилей, так как выявление неисправностей на этапе обкатки снижает риск аварийных ситуаций на дороге.

Внедрение системы обкатки двигателей во время текущего ремонта автомобильной техники имеет значительные преимущества для повышения качества и надежности ремонтов, снижения затрат на обслуживание и увеличении безопасности эксплуатации. Данные результаты подтверждают целесообразность интеграции обкатки как стандартной практики в процесс ремонта двигателей.

**Вывод.** Разработка автономного обкаточного стенда, учитывающего указанные проблемы и направления, позволит значительно повысить эффективность процесса обкатки двигателей, снизить затраты на электроэнергию и трудоёмкость, а также повысить надёжность работы отремонтированных двигателей.

### **Список использованных источников**

1. Обкатка машин. Назначение. Режимы обкатки. Организация и порядок проведения обкатки. – Текст: электронный//studfile: сайт. URL:<https://studfile.net/preview/9629846/page:11>.

2. Симонов Д.В. Технологии обкатки двигателей. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2021. – № 25 (367). – С. 101-103. - URL: <https://moluch.ru/archive/367/80771>.

3. Обкатка двигателя: как и зачем. – Текст: электронный // avtoexperts: сайт URL:<https://avtoexperts.ru/article/obkatka-dvigatelya-kak-i-zachem>.

4. Рогонова О.В., Щепетков А.В., Столяров А.В. Проектирование стенда для холодной обкатки двигателей // Научное обозрение. Технические науки. – 2020. – № 6. – С. 42-46. URL: <https://science-engineering.ru/ru/article/view?id=1325>.

5. Обкатка двигателя: что это, когда нужна, типы обкатки. Что будет, если неправильно обкатать двигатель. – Текст: электронный // kolesa-darom: сайт. URL:<https://www.kolesa-darom.ru/articles/>

obkatka-dvigatelya-chto-eto-kogda-nuzhna-tipy-obkatki-chto-budet-esli-nepravilno-obkakat-dvigatel.

6. Бородин И.В., Водолазская Н. В. Специфика системы технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: материалы Международной научной конференции. Т. 4. – п. Майский: Изд-во Белгородский ГАУ, 2023. – С. 258-259.

7. Метод ускоренного диагностирования форсунок на коксование / А.А. Карташов, А.В. Лахно, И.А. Успенский [и др.] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2022. - № 176. - С. 85-95.

#### ENGINE RUNNING-IN DURING CURRENT REPAIR OF AUTOMOTIVE EQUIPMENT

Malykhin A.A., Kostyrya I.V.

*Annotation.* The article is devoted to the organisation of engine running-in. Organisation of engine running-in during the current repair at the enterprise includes planning, equipment preparation and control of operation parameters. The main stages include visual inspection, idling and load testing, as well as analysing the obtained data to ensure the reliability and efficiency of engine operation after repair.

*Keywords:* cold running-in, engine, hot running-in, technological running-in, running-in of engines.

#### АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ ДЛЯ АСИНХРОННЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК

Петрухин Д.В., 4 курс,

специальность «Электрификация и автоматизация  
сельского хозяйства», petrukhin00046@gmail.com,

Полупан И.И., кандидат техн. наук,  
заведующий кафедрой инженерных технологий в АПК,

ivan.polupan@mail.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Рассмотрены типы преобразователей частоты, их преимущества и недостатки, а также особенности их применения на предприятиях аграрной отрасли.

*Ключевые слова:* электродвигатель, частота, использование, преобразователь частоты.

**Введение.** Преобразователи частоты (ПЧ) играют важную роль в управлении асинхронными электродвигателями на предприятиях агропромышленного комплекса (АПК). Их применение позволяет существенно повысить эффективность работы оборудования, снизить энергозатраты и улучшить качество производственных процессов.

Преобразователь частоты — это специализированное электро-техническое устройство, которое изменяет или корректирует частоту переменного тока.

**Цель.** Проанализировать особенности применения преобразователей частоты на предприятиях аграрной отрасли.

**Материал и методика исследования.** Существует три типа частотных преобразователей [1], один из которых векторный. Векторный преобразователь частоты (ПЧ) — это устройство, которое преобразует входное напряжение переменного тока в выходное напряжение с регулируемой частотой и амплитудой. Основная задача такого преобразователя — управление скоростью вращения асинхронного двигателя.

Принцип работы векторного преобразователя частоты основан на разделении тока на две составляющие: активную и реактивную. Активная составляющая отвечает за создание момента, а реактивная — за намагничивание двигателя. Благодаря такому подходу, устройство может поддерживать стабильную работу двигателя даже при резких изменениях нагрузки.



Рисунок 1 – Векторный преобразователь частоты

Вторым типом являются преобразователи частоты с DTC – которые используют метод прямого управления моментом. Он позволяет точно контролировать момент и угловую скорость двигателя.



Принцип работы DTC построен на непосредственном измерении магнитного потока двигателя с помощью интеграции напряжения на его обмотках и сравнению измеренных значений потока и момента с заданными значениями и определением ошибки, что в свою очередь позволяет быстро и точно отрегулировать поток и момент.



Рисунок 2 – Преобразователь частоты с DTC

Третьим типом является преобразователь частоты с широтно-импульсной модуляцией (ШИМ). Принцип его работы заключается в постоянном напряжении питания, которое полностью использует управляемые ключи (транзисторы), которые могут открываться и закрываться при любом приложенном напряжении. Управление ключами осуществляют при помощи микропроцессорных программируемых контроллеров.



Рисунок 3 – Преобразователь частоты с ШИМ

Все эти типы используются в различных отраслях АПК [2]. Например, в управлении электроприводами насосов для орошения, вентиляцией в теплицах, регулировании скорости в конвейерных системах, работающих с продуктами питания, управлении транспортными системами для перемещения грузов.

Применение преобразователей частоты для асинхронных электродвигателей в агропромышленном комплексе представляет собой эффективный способ оптимизации производственных процессов, повышения энергоэффективности и улучшения качества продукции. С учетом современных тенденций в автоматизации и цифровизации, использование ПЧ станет еще более актуальным в будущем.

**Результаты исследования.** Анализ сравнения использования преобразователей частоты в различных сферах агропромышленного комплекса, который включает в себя оценку различных типов устройств по нескольким ключевым параметрам – такими как точность управления, стоимость, сложность настройки и области применения, – представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнение разных типов преобразователей частоты

| Тип ПЧ                    | Преимущества                                                                 | Недостатки                                                                      | Области применения                                    |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Векторные преобразователи | - Высокая точность управления скоростью и моментом;<br>- Энергоэффективность | - Высокая стоимость;<br>- Сложность настройки                                   | Сложные системы, автоматизация, промышленные процессы |
| Преобразователи с ШИМ     | - Простота использования;<br>- Хорошая эффективность для большинства задач   | - Меньшая точность управления;<br>- Ограниченные возможности в сложных системах | Стандартные приложения, насосы, вентиляторы           |
| Преобразователи с ДТС     | - Мгновенный отклик на изменения нагрузки;<br>- Высокая производительность   | - Сложность реализации;<br>- Высокая стоимость                                  | Высокопроизводительные системы, крановые установки    |

**Вывод.** Выбор преобразователя частоты зависит от конкретных требований задачи, бюджета и желаемой производительности. Важно учитывать не только первоначальные затраты, но и эксплуатационные характеристики, такие как энергоэффективность и надежность [3]. Таким образом, анализ показал, что под каждую систему необходимо тщательно подобрать частотный преобразователь и правильный выбор может значительно повысить эффективность работы оборудования и снизить затраты на его эксплуатацию.

### **Список использованных источников**

1. Краснов Д.В., Онищенко Г.Б. Преобразователи частоты для электропривода: учебное пособие. Изд. 2-е, дополненное. – МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2023. – 104 с. – ISBN978-5-7038-5545-4.

2. Васильев Б.Ю. Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства. Тома 2. – Лань, 2023. – 393 с.

3. Евсиков А.А., Коковин В.А., Леонов А.П. Автоматизированный электропривод с частотным управлением: учебное пособие. – Дубна: Государственный университет «Дубна», 2020. – 12 с.

4. Петрухин Д.В., Полупан И.И. Анализ использования различных видов энергии в технологическом производстве / Первые шаги в науку. Материалы IX Региональной научно-практической конференции обучающихся по программам общего и среднего профессионального образования, г. Курск, 12 апреля 2024 г. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 83-88.

5. Анализ текущих решений по защите асинхронных электродвигателей от несимметричных режимов работы / Л.В. Романова, Т.О. Мишина, А.И. Денисов, И.С. Никушкин // Молодежь и XXI век - 2025: сборник научных статей 14-й Международной молодежной научной конференции, Курск. 20-21 февраля 2025 года. – Курск: ЗАО "Университетская книга", 2025. – С. 208-212.

### **ANALYSIS OF WAYS OF USING FREQUENCY CONVERTERS FOR ASYNCHRONOUS ELECTRIC MOTORS IN AGRICULTURAL ENTERPRISES**

**Petrukhin D.V., Polupan I.I.**

*Annotation.* The types of frequency converters, their advantages and disadvantages, as well as the specifics of their use in agricultural enterprises are considered.

*Keywords:* electric motor, frequency, usage, frequency converter.

# АНАЛИЗ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ АГРОПРЕДПРИЯТИЙ ПУТЕМ УЧАСТИЯ В КОНКУРСАХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МАСТЕРСТВА

Польшин Д.В., 2 курс,  
специальность «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной  
техники и оборудования», dimapolshin24@gmail.com,  
Булгаков А.Г., преподаватель,  
Медведкин А.С., преподаватель,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В ходе ежегодного проведения чемпионата на базе «Обоянского-гуманитарно-технологического колледжа», имеющего современную технику и оборудование, были продемонстрированы навыки по работе с основными компетенциями эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.

*Ключевые слова:* чемпионат, машинно-тракторный агрегат, сельскохозяйственная техника, механик-профессионал, региональный этап, агрегатирование, плуг.

**Введение.** Чемпионат по профессиональному мастерству «Профессионалы-2025» один из важных этапов подготовки будущих специалистов, так как чемпионат охватывает огромное количество профессий и специальностей, а также дает возможность продемонстрировать знания, полученные в ходе обучения.

**Цель.** Предоставить информацию о том, какие модули, а также сложности при выполнении включает в себя чемпионат «Профессионалы 2025».

**Материал и методика исследования.** В процессе подготовки к чемпионату использовались стенды, оборудование, программы «Агронавигатор» с симулятором системы параллельного вождения и КИТ 3D «Дизельный двигатель. Дефектовка».

**Результаты исследования.** Чемпионат ежегодно проводится на базе «Обоянского-гуманитарно-технологического колледжа», имеющего современную технику и оборудование, по основным компетенциям эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.

В компетенции входят: «Комплектование машинно-тракторного агрегата» для основной обработки почвы. Состоящего из оборотного плуга и энергоемкого трактора МТЗ-2022.

В процессе работы над модулем необходимо было провести ЕТО трактора и плуга. Основная задача модуля заключалась в комплектовании рабочих органов плуга, а также агрегатировании пахотного агрегата.

Особенности агрегатирования заключались в том, что плуг оборотный и имеет свою специфику. Особых затруднений модуль не вызвал.

Второй модуль «Гидравлические системы», состоящий из гидравлического стенда, на котором необходимо было отрегулировать показания гидравлической системы.

В модуль также входило ЕТО экскаватора на базе трактора МТЗ-82, проверка гидравлической системы и демонстрация навыков работы на нем.

Трудность выполнения модуля заключалась в том, что университет не обладает данным оборудованием и тренировки проводились в АО «Артель», что вызывало организационные трудности.

Следующим модулем был «Механический привод». В модуль входило ЕТО пресс-подборщика с регулировкой его механизмов, а также отладки технологического процесса прессования сена в рулон. Трудность выполнения модуля заключалась в отсутствии у университета оборудования для выполнения поставленных задач.

В состав следующего модуля входили точные измерения двигателя в компьютерной программе КИТ 3D «Дизельный двигатель. Дефектовка», а также разборка/сборка, дефектовка и регулировка двигателя Д-240 на стенде. Трудность заключалась в отсутствии у университета программы.

В состав последнего модуля входило: ЕТО, устранение неполадок в электрооборудовании, диагностика трактора тягового класса 20кН. с помощью сканера «AdvisorEDL», а также настройка систем точного земледелия с помощью «Агронавигатора».

Во все модули входило заполнение технической документации на выполнение проделанных работ.

Подготовка обучающихся осуществлялась согласно методике, включающей в себя реализацию технологий профессиональной направленности, изучения учебных дисциплин и взаимодействия вуза со школой и предприятием. Профессиональная направленность изучения учебных дисциплин обеспечивается методологической насыщенностью содержания, взаимодействием дисциплин всех блоков ФГОС СПО, использованием комплекса учебно-профессиональных задач. Взаимодействие вуза со школой и предприятием реализуется посредством организации корпоративных

мероприятий, экскурсий, производственных практик, совместной научно-исследовательской деятельности.

Данная методика апробирована и доработана с учетом специфики подготовки к чемпионату на кафедре инженерных технологий в АПК.

**Вывод.** Модули охватывали широкий спектр знаний, необходимых для работы с современными сельскохозяйственными машинами, что позволяет получить практический опыт в эксплуатации и ремонте техники.

Этот чемпионат стал важным событием для будущих специалистов, так как предоставляет уникальную возможность продемонстрировать свои навыки и знания в различных компетенциях.

В рамках кафедры инженерных технологий в АПК действует кружок «Механик-профессионал», целью которого является подготовка специалистов эксплуатации и ремонта с/х техники. В том числе итогом работы кружка является проведение отборочного тура среди студентов для участия в региональном этапе чемпионата.

Несмотря на объективные трудности, связанные с материальной базой подготовки, обучающиеся специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования в течении последних десяти лет занимали призовые места на региональных чемпионатах, что связано с качественной профессиональной подготовкой участников, обусловленной высокой квалификацией преподавателей, работающих на кафедре.

### **Список использованных источников**

1. Положение о всероссийском чемпионатном движении по профессиональному мастерству. – Текст: электронный // Всероссийское чемпионатное движение по профессиональному мастерству: сайт. – URL: [https://prof.mcrpo.ru/insertfiles/2025/ochm/norm\\_doc/ВЧД%202025.pdf](https://prof.mcrpo.ru/insertfiles/2025/ochm/norm_doc/ВЧД%202025.pdf).

2. Подготовка студентов технического вуза к профессиональной деятельности на основе комплекса квазипроизводственных задач. – Текст: электронный // ДиссерКэт: сайт. – URL: <https://www.dissercat.com/content/podgotovkastudentov-tekhnicheskogo-vuza-k-professionalnoi-deyatelnosti-na-osnove-kompleksa>.

3. Оценка износостойкости плазменных покрытий лап культиваторов / Е.В. Агеева, В.В. Серебровский, В.А. Семькин, В.А. Кончин // Технический сервис машин. – 2023. – Т. 61. - № 4(153). – С. 83-89.

4. Зюкин Д.В., Трубникова Н.И. Адаптация системы среднего профессионального образования Курской области к современным социально-экономическим условиям // Политика, экономика и инновации. – 2016. – № 1(3). – С. 14.

5. Шарая О.А., Водолазская Н.В. Использование активных методов обучения при подготовке агроинженеров // Интеграция науки, образования и производства - основа реализации Плана нации // Труды международной научно-практической конференции (Сагиновские чтения № 10). – Караганда: КарГТУ, 2018. – С. 307-309.

6. Водолазская Н.В. Совершенствование технологий развития социально-экономической системы аграрного образования // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке: Материалы Международной научной конференции – п. Майский: Белгородский ГАУ, 2022. – С. 122–123.

7. Проблемы формирования человеческого капитала в аграрной сфере / Д.А. Григоров [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2025. - № 4. - С. 262-268.

8. Сидоров П.А., Олейник Д.О., Якунин Ю.В. Внедрение практико-ориентированных технологий при повышении квалификации специалистов агроинженерного профиля, задействованных при эксплуатации и сервисе технических систем (на примере интеграции основной деятельности ФГБОУ ВПО РГАТУ и НОУ УКК "Рязаньагровод") // Современная наука глазами молодых ученых: достижения, проблемы, перспективы: материалы межвузовской научно-практической конференции. Том 1. - Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2014. - С. 94-98.

ANALYSIS OF THE TRAINING OF QUALIFIED SPECIALISTS  
FOR AGRICULTURAL ENTERPRISES THROUGH  
PARTICIPATION IN PROFESSIONAL SKILL COMPETITIONS  
Polshin D.V, Bulgakov A.G., Medvedkin A.S.

*Annotation.* During the annual championship held at the Oboynsky Humanitarian and Technological College, which has modern equipment and facilities, the skills of working with the main competencies of operating and repairing agricultural machinery and equipment were demonstrated.

*Keywords:* championship, machine-tractor unit, agricultural machinery, professional mechanic, regional stage, aggregation, plow.

# СОЗДАНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ ПОДДЕРЖКИ ПРОЦЕССА ОБСЛУЖИВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

Семенихин И.С., 1 курс,  
специальность «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной  
техники и оборудования, semenihinigor437@gmail.com,  
Куковьякина О.В., преподаватель, olga-1993ost@yandex.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В статье рассматриваются аспекты разработки программных продуктов, которые способствуют эффективному поддержанию сельскохозяйственной техники и механизмов.

*Ключевые слова:* программные продукты, сельское хозяйство, обслуживание машин, технологии, управление, ремонт, запчасти.

## **Инструменты исследования:**

- исследование доступных на рынке программных продуктов;
- проведение опросов и интервью со специалистами по ремонту и обслуживанию сельскохозяйственной техники;
- использование статистического инструмента для анализа собранной информации.

## **Методы:**

- проведение углубленного изучения современных методов технического обслуживания сельскохозяйственной техники;
- анализ существующих программных решений в аграрном секторе с целью их сравнения;
- создание модели процессов технического обслуживания для выявления слабых мест и проблем в существующих системах.

**Введение.** Современное сельское хозяйство нуждается в постоянном росте производительности и эффективности. Ключевую роль в этом играет исправность сельскохозяйственной техники.

Программное обеспечение, предназначенное для обслуживания и управления этой техникой, помогает повысить эффективность работы фермерских хозяйств, сократить простои техники из-за поломок и уменьшить расходы на ремонт [1].

Данная статья описывает исследование, результаты которого посвящены разработке и анализу таких специализированных программных продуктов. В исследовании, вероятно, рассматриваются различные аспекты создания подобного: от анализа потребностей сельского хозяйства и разработки функциональных требований к программе, до тестирования и оценки эффективности разработан-



ного программного обеспечения в реальных условиях эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Подробно будут описаны алгоритмы работы программы, возможности по прогнозированию поломок, планированию технического обслуживания, учету затрат на ремонт и другие функции, направленные на оптимизацию работы сельскохозяйственных предприятий.

В заключении будут представлены выводы об эффективности разработанных программных решений и перспективы их дальнейшего развития.

**Результаты исследования.** Исследование, показало, что внедрение специализированных программных продуктов, предназначенных для эффективного управления и обслуживания сельскохозяйственных машин, на самом деле положительно влияет на различные аспекты деятельности. Конкретно это позволяет, в частности, осуществить следующие важные улучшения.

Во-первых, значительно улучшить мониторинг состояния техники, благодаря внедрению современных и инновационных систем диагностики. Это, в свою очередь, дает возможность более точно отслеживать техническое состояние машин и своевременно выявлять любые неполадки [2].

Во-вторых, автоматизировать процесс планирования ремонтных работ, что, безусловно, снижает риск возникновения непредвиденных поломок и аварийных ситуаций, которые, как правило, могут привести к значительным финансовым потерям.

В-третьих, оптимизировать управление запасами запчастей, что, как следствие, способствует снижению затрат и ускорению процессов обслуживания, позволяя команде работать более продуктивно и эффективно.

Кроме того, данное внедрение повышает уровень информированности сотрудников о текущем состоянии техники и предстоящих работах, что, конечно же, исключает недоразумения и недочеты в важных рабочих процессах [3].

В результате глубокого и всестороннего анализа существующих программ, было выявлено, что наилучшие результаты достигаются при разумной и продуманной комбинации функций мониторинга, анализа данных и планирования задач, что в итоге способствует усилению общей эффективности работы всей организации в данной сфере.

**Выводы.** В современном агробизнесе программы поддержки обслуживания сельскохозяйственной техники крайне необходимы и

очень перспективны. Эти программы предназначены для обеспечения бесперебойной работы машин, сокращения времени простоя из-за повреждений и снижения затрат на ремонт и техническое обслуживание [4]. Ключевым моментом является постоянное совершенствование таких программ с учетом индивидуальных особенностей каждого сельскохозяйственного предприятия. Это гарантирует, что программы будут максимально эффективными и смогут адаптироваться к изменениям на рынке сельскохозяйственной техники и технологий.

В статье говорится о важности программного обеспечения для поддержки сельскохозяйственной техники. Это не просто удобство, а необходимость повышения эффективности и рентабельности сельскохозяйственного бизнеса. Простая ошибка в работе оборудования может привести к значительным потерям урожая и финансов. Поэтому создание и реализация таких программ - это инвестиции в будущее [5].

Программы позволяют отслеживать состояние техники оборудования, прогнозировать возможные сбои и планировать техническое обслуживание, чтобы предотвратить неожиданные остановки в работе.

Своевременное обслуживание, предотвращение сбоев и оптимизация расхода ресурсов (топлива, смазочных материалов) приводят к экономии затрат.

Бесперебойная работа оборудования позволяет увеличить объемы производства и повысить общую производительность.

Однако, чтобы программы были действительно эффективными, их необходимо постоянно совершенствовать.

Невозможно создать универсальную программу, которая бы одинаково хорошо подходила всем.

Рынок сельскохозяйственной техники постоянно меняется, появляются новые модели машин, технологии и методы обслуживания. Программы должны быть гибкими и адаптируемыми к этим изменениям.

В результате разработка и внедрение высококачественного программного обеспечения для поддержки сельскохозяйственной техники является стратегически важным направлением для содействия развитию и процветанию агробизнеса.

#### **Список использованных источников**

1. Настройка и регулировка сельскохозяйственных машин : учебник для среднего профессионального образования / ответст-

венный редактор С. Г. Мударисов. - Москва: Изд-во Юрайт, 2025. - 195 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-15161-9. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/567914>.

2. Острцов В.Н., Палицын А.В. Электропривод и электрооборудование: учебник для среднего профессионального образования. - 2-е изд. - М.: Изд-во Юрайт, 2025. - 180 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-20209-0. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562663>.

3. Федоренко В.Ф., Голубев И. Г. Аддитивные технологии при производстве и техническом сервисе сельскохозяйственной техники: учебное пособие для вузов. - 2-е изд. - М.: Изд-во Юрайт, 2025. - 137 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-20116-1. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/557601>.

4. Машины и оборудование в сельском хозяйстве. Растительное сырье: учебник для среднего профессионального образования / А.А. Курочкин, Г.В. Шабурова, С.В. Байкин, О.Н. Кухарев; под общей редакцией А. А. Курочкина. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Изд-во Юрайт, 2025. - 420 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08671-3. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/556127>.

5. Воробьев В.А. Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства: учебник для среднего профессионального образования. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Изд-во Юрайт, 2025. - 278 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07180-1. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/561764>.

#### CREATION OF SOFTWARE PRODUCTS TO SUPPORT THE MAINTENANCE OF AGRICULTURAL MACHINERY AND MECHANISMS

Semenikhin I.S., Kukovyakina O.S.

*Annotation.* The article discusses aspects of the development of software products that contribute to the effective maintenance of agricultural machinery and mechanisms.

*Key words:* software products, agriculture, machine maintenance, technology, management, repair, spare parts.

# ЗАДАЧИ И ЦЕЛИ ВНЕДРЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Сусь В.А., 1 курс,  
специальность «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования», vladsus2008@yandex.ru,  
Костыря И.В., кандидат пед. наук, преподаватель,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Статья посвящена внедрению автоматизированной системы управления технического обслуживания автомобильной техники, что является важным шагом для повышения эффективности работы предприятия. Четкое определение задач и целей, а также выбор подходящих технологий и решений помогут достичь значительных результатов в управлении автопарком. Ожидается, что внедрение предложенной системы позволит улучшить качество обслуживания автомобилей, снизить затраты на содержание автопарка и увеличить его эксплуатационную эффективность.

*Ключевые слова:* техническое обслуживание, автоматизированные системы управления, программирование, роботизация.

**Введение.** Автоматизированные системы управления (АСУ) – это комплекс аппаратных и программных средств, а также персонала, предназначенных для управления различными процессами в рамках технологического процесса, производства, предприятия [3].

Как отмечает исследователь О.В. Шишов, «Автоматизация технологических процессов – это процесс развития машинного производства, при котором функции управления и контроля, ранее выполнявшиеся человеком, передаются приборам и автоматическим устройствам» [2. – С. 3]. Современные предприятия, использующие автопарки, сталкиваются с необходимостью эффективного управления техническим обслуживанием автомобилей. Внедрение автоматизированной системы управления (АСУ) в процессы технического обслуживания (ТО) позволяет оптимизировать управление, повысить качество обслуживания и сократить затраты. В данной статье рассматриваются вопросы подбора оборудования для ТО с учетом интеграции АСУ.

**Цель** статьи заключается в анализе задач, стоящих перед предприятиями при внедрении автоматизированной системы управления технического обслуживания автомобильной техники, рассмотрении получаемых преимуществ, а также в рассмотрении ключевых целей, направленных на повышение эффективности

управления автопарком, снижение эксплуатационных затрат и улучшение качества обслуживания транспортных средств.

**Материал и методика исследования.** Анализ книг, статей и научных работ, посвященных автоматизации процессов технического обслуживания, управления автопарком и современным информационным технологиям в транспортной сфере позволил выделить ряд вопросов которые инженерно-техническая служба автотранспортного предприятия решает в своей повседневной деятельности и которые могут быть решены при помощи АСУ:

- определение количества автомобилей, планируемых к поставке на ТО, номенклатуры и объемов ремонтных работ;
- распределение автомобилей по производственным постам в зависимости от специализации, оснащенности и занятости;
- распределение наличных запасных частей и материалов по автомобилям, агрегатам, постам и пополнение их запасов;
- распределение заданий между ремонтными рабочими, постами и участками.

Решаемые задачи, можно условно разделить на две группы: учетно-статистические и управленческие. Внедрение АСУ необходимо начинать с решения учетно-статистических задач (учет работы персонала, расхода топлива, запасных частей, ремонтов и пр.). После того как будут отлажены процессы сбора, хранения информации и формирования форм отчетности, можно переходить к реализации задач второго уровня.

Анализ применения АСУ на предприятиях показал, что в целом при использовании АСУ затраты на обработку информации могут быть снижены на 60 %. При этом после внедрения информационной системы трудоемкости работ распределятся следующим образом: ввод данных – 95-96 %, обработка информации и получение выходных форм – 4-5 %.

Таким образом, при внедрении АСУ наиболее слабым звеном в технологической цепочке обработки данных остается ручной ввод информации в базу данных. Эту процедуру можно автоматизировать на основе средств автоматической идентификации объектов.

Собранные данные о доступных на рынке решениях для АСУ, включая программное обеспечение для учета и планирования, оборудование для сбора данных и аппаратные средства позволили выделить положительные и отрицательные стороны АСУ.

Положительные:

- улучшенное качество продукции;
- повышение эффективности производства;

- безопасность и экологичность;
- снижение затрат ресурсов.

Отрицательные:

- высокая стоимость;
- необходимость квалифицированного персонала;
- сложность внедрения.

Таким образом, выполнен анализ существующих АСУ, применяемых на предприятиях для управления ТО автомобилей. Оценены их функциональные возможности, преимущества и недостатки.

**Результаты исследования.** Для успешного внедрения автоматизированной системы управления (АСУ) на предприятиях необходимо решить ряд задач, обеспечивающих эффективное функционирование этой системы:

- Определение целей и задач автоматизации. Анализ текущего состояния: Оценка существующих бизнес-процессов, определение узких мест и потенциальных областей для улучшения.

- Разработка концепции и стратегии внедрения. Определение стратегии внедрения (например, поэтапное внедрение или полный переход сразу). Расстановка приоритетов для автоматизации различных участков производства.

- Обучение персонала. Разработка и реализация программы обучения сотрудников работе с новой системой.

- Тестирование и отладка. Тестирование системы на отдельных участках или небольших группах пользователей. Выявление и устранение ошибок и недочетов в процессе тестирования.

- Полный запуск и эксплуатация.

Ученый А.И. Китов отмечал: «Рассматривая современный подход к созданию управляющих систем, мы приходим к общему выводу, что сегодня речь идет не столько о распределении отдельных узлов системы в пространстве, а прежде всего о рациональном распределении задач» [1. – С. 24]. Изучив задачи и цели, можно сделать следующие выводы: результаты исследования показывают, что внедрение АСУ для технического обслуживания автомобилей в условиях предприятия позволит значительно улучшить процессы учета, планирования и контроля за состоянием автопарка. Это, в свою очередь, приведет к повышению надежности и безопасности эксплуатации автомобилей, а также к снижению затрат на их обслуживание.

**Выводы.** Автоматизированные системы управления играют ключевую роль в повышении эффективности управления производством. Они позволяют оптимизировать производственные процес-

сы, сократить время на выполнение операций, увеличить производительность и качество продукции, а также снизить издержки производства. АСУ обеспечивают более строгий контроль над производственными процессами, что ведёт к уменьшению дефектов и повышению качества продукции. Будущее развития АСУ обещает быть насыщенным новыми технологиями и инновациями.

### **Список использованных источников**

1. Китов А.И. Электронные цифровые машины и программирование: учебное пособие для вузов. - 2-е изд., стер. – Москва: Физматгиз, 1961. – 572 с.
2. Шишов О.В. Современные средства АСУ ТП: учебник. - Москва, Вологда «Инфа – Инженерия», 2021. – ISBN 978-5-9729-0622-2.
3. Автоматизированная система управления. – Текст: электронный // Википедия: сайт. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%>.
4. Что такое автоматизированные системы управления, зачем они нужны и какие функции выполняют. – Текст: электронный // inSales: сайт. – URL: <https://www.insales.ru/blogs/university/chto-takoe-avtomatizirovannye-sistemy-upravleniya/>.
5. АСУ: состав, функции, виды автоматизированных систем. – Текст: электронный // ivctl.ru; сайт. – URL: <https://ivctl.ru/o-kompanii/blog/chto-takoe-avtomatizirovannye-sistemy-upravleniya/>.
6. Котельникова М.Н., Долгополова Н.В., Малышева Е.В. К вопросу о применении электроактивированной жидкой системы при производстве сахара // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 9. – С. 39-47.
7. Государственная поддержка технологической трансформации аграрного производства / С.С. Никитин [и др.] // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 70-77.
8. Водолазская Н.В. Совершенствование автоматизированных систем для повышения эффективности сборочных операций // Сборка в машиностроении, приборостроении. – 2025. – № 8. – С. 352-356.
9. Снижение технической оснащенности как угроза роста потерь и снижения эффективности в зерновом подкомплексе АПК /

Д.А. Зюкин [и др.] // Вестник НГИЭИ. – 2024. – № 8(159). – С. 84-95. – DOI 10.24412/2227-9407-2024-8-84-95.

10. Проектирование электромеханических систем: от идеи до реализации / А.И. Денисов, Е.С. Семина, И.В. Чивилева [и др.] // Перспективы развития транспортной системы в Российской Федерации: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, приуроченной к профессиональному празднику - Дню работника автомобильного транспорта, Рязань, 25 октября 2024 года. - Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. - 2024. - С. 185-190.

## TASKS AND GOALS OF IMPLEMENTING AN AUTOMATED MANAGEMENT SYSTEM FOR CAR VEHICLE MAINTENANCE

Sus V.A., Kostyrya I.V.

*Annotation.* The article is devoted to the implementation of an automated management system for the maintenance of car vehicles, which is an important step to improve the efficiency of the enterprise. A clear definition of tasks and goals, as well as the selection of appropriate technologies and solutions, will help to achieve significant results in fleet management. It is expected that the implementation of the proposed system will improve the quality of vehicle maintenance, reduce the cost of fleet maintenance, and increase its operational efficiency.

*Keywords:* maintenance, automated control systems, programming, robotization.

## ЭКСПЕРЕМЕНТАЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ГИДРОПНЕВМАТИЧЕСКОГО РЕКУПЕРАТОРА ЭНЕРГИИ НА ТОКСИЧНОСТЬ ГОРОДСКОГО АВТОТРАНСПОРТА

Чурилов М.А., 2 курс,  
специальность «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной  
техники и оборудования», black\_docks@mail.ru,  
Новиков С.Г., кандидат техн. наук, доцент, преподаватель,  
Медведкин А.С., преподаватель,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Кинетическая энергия автомобиля при торможении, превращаясь в тепло исчезает. Исследования показали, что энергия, затрачиваемая на торможение автомобилей, используемых при частом использовании тормозов, например, в городских автобусах с карбюраторным и дизельным двигателями. Для практиче-



ского осуществления данной идеи на автобусе параллельно двигателю внутреннего сгорания был подключен гидравлический аксиально-поршневой агрегат, с которым были соединены пневмогидравлические гидропневматического аккумулятора. Этот поршневой агрегат мог служить в качестве двигателя и гидравлического насоса.

*Ключевые слова:* гидропневматический аккумулятор, аксиально-поршневой агрегат, рекуперация, отработавшие газы, токсичность.

**Введение.** Автомобильный транспорт является потребителем колоссального количества топлива и одним из основных источников загрязнения воздуха крупных городов.

Для того, чтобы уменьшить токсичность воздуха, большинством исследовательских работ является применение нового вида топлива или улучшения его сгорания и повышение КПД двигателя.

Другое направление исследований связано с использованием той части энергии городского транспорта, которая в настоящее время теряется бесполезно. Нами проведены испытания экспериментального городского автобуса с гидропневматическим рекуператором энергии торможения.

**Цель.** Выявление влияния рекуперации энергии на величину объема отработанных газов и их токсичность.

**Материал и методика исследования.** Аналогично, как и при испытаниях автобуса с рекуператором на экономичность, экспериментальные заезды на участке ровной дороги длиной 400 м в двух направлениях. На основании этого были построены графики изменения скорости автобуса от времени в период испытаний и схематизированное изображение графика движения автобуса.

Остановимся только на тех приборах и оборудовании, которые были необходимы для поставленных целей. Расходомер газов РГ-400 установлен в салоне автобуса позади кабины водителя. Для подсоединения рукавов подачи и отвода газа были изготовлены специальные фланцы, которые крепились к прибору. Рукав подвода газов располагался выше расходомера, а отводящий патрубок направлялся вниз под пол салона, где сделано отверстие для отводного рукава.

Применялись следующие устройства и приборы для отвода газа и анализа на СО (окись углерода) и СН (углеводороды) использовались специальные резиновые камеры, подводящий патрубок на штуцер переходника.

Замеры объемов выхлопных газов проведены на отдельных участках движения и за время реализации всего цикла. По аналогии построена диаграмма расхода отработавших газов (рисунок 1).

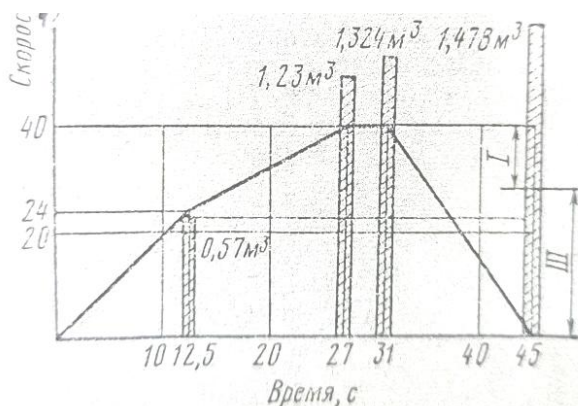


Рисунок 1 – Диаграмма расхода объемов отработавших газов, совмещенная со схематизированным графиком движения автобуса

По аналогии с диаграммой расхода построена диаграмма объема отработавших газов. Если при разгоне используется рекуператор, то объем отработавших газов уменьшается на 39%. Отключение основного двигателя на участках торможения приводит к уменьшению объема газов на весь цикл на 49%.

Повышение процентного содержания газов на участке разгона с рекуператором по отношению к расходу топлива указывает на неудовлетворительное сгорание топлива и дымность отработавших газов в этот период движения. Это обстоятельство подтверждается более детальным исследованием и известно из практики.

Было определено содержание токсичных веществ в отработавших газах: окиси углерода, двуокиси азота, углеводородов и сернистого газа.

**Результаты исследования.** Уменьшение выброса токсичных веществ осено отсечением площади, соответствующей времени разгона автобуса с рекуператором, и отключения двигателя в процессе торможения. Оценка указанным методом приводит к уменьшению окиси углерода в 1,8 раза, углеводородов в 1,45, окиси азота в 1,5, сернистого газа, а 2,15 раза.

**Вывод.** Экономический эффект от загрязнения воздуха ядовитыми продуктами сгорания топлива, а настоящее время трудно оценить, но известно их влияние как на здоровье людей, так и на здания, сооружения [1].

### **Список использованных источников**

1. Рекуперация энергии как средство повышения топливной экономичности и снижения токсичности для городского автотранспорта / Н.В. Гумеа, А.Г. Черный, Л.Л. Гвелесиани, С.Г. Новиков // Тез. Докл. Всесоюзной научной конференции «Пути повышения топливной экономичности и снижения токсичности автотракторных двигателей» 30-31 октября – 1 ноября 1979 г. – Баку, 1979. – С. 277-279.

2. Олейник Д.О., Тришкин И.Б., Генералов В.С. "Паспорт профессионального здоровья" как средство сохранения профессионального здоровья специалиста // Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2008. – С. 251-253.

### **EXPERIMENTAL TESTS OF A HYDROPNEUMATIC ENERGY RECUPERATOR ON THE TOXICITY OF URBAN VEHICLES**

Churilov M.A., Novikov S.G., Medvedkin A.S.

*Annotation.* The kinetic energy of a car during braking, turning into heat disappears. Research has shown that the energy spent on braking cars used with frequent use of brakes, for example, in city buses with carburetor and diesel engines. For the practical implementation of this idea on the bus parallel to the internal combustion engine was connected hydraulic axially-piston unit, with which were connected pneumogidravlicheskie hydro-pneumatic accumulator. This piston unit could serve as an engine and hydraulic pump.

*Keywords:* hydro-pneumatic accumulator, axial-piston unit, recovery, exhaust gases, toxicity.

# ТОПЛИВНАЯ ЭКОНОМИЧНОСТЬ ГОРОДСКОГО АВТОТРАНСПОРТА С ПНЕВМОГИДРАВЛИЧЕСКИМ РЕКУПЕРАТОРОМ ЭНЕРГИИ

Чурилов М.А., 2 курс,

специальность «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной  
техники и оборудования», black\_docks@mail.ru,

Новиков С.Г., кандидат техн. наук, доцент, преподаватель,

Медведкин А.С., преподаватель,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Циклический характер движения городского авто-транспорта связан с большими потерями энергии при торможениях, поглощение которой в тормозах приводит к интенсивному износу тормозной системы, а работа двигателя в частых пусковых режимах существенно уменьшает его ресурс, часто приводит к перерасходу топлива, проведены исследования экономичности автобуса с рекуператором, аккумулирующим значительную часть энергии торможения и позволяющим его дальнейшее полезное использование для движения машин.

*Ключевые слова:* рекуператор энергии, автобус, топливная экономичность, расходомер топлива.

**Введение.** Рекуперация (обратное получение) – возвращение части материалов или энергии для повторного использования в том же техническом процессе.

Кинетическая энергия автомобиля при торможении исчезает, превращаясь в тепло, исследования показали, что энергия, затрачиваемая на торможение автомобилей, эксплуатируемых при частом использовании тормозов (например, в городских условиях), частично может быть рекуперирована.

Рекуперация энергии на транспорте – это работа по утилизации энергии торможения, неиспользование которой не только значительно увеличивает расход топлива, но и приводит к повышению износа в трансмиссионных системах, двигателей внутреннего сгорания, уменьшения в целом ресурса и надежности транспортного средства.

**Цель.** Выявление влияния рекуперации энергии на топливную экономичность автобуса.

**Материал и методика исследования.** Рекуперативная установка создана для автобуса с бензиновым двигателем и прошла ряд испытаний. Рекуператор включает два гидропневматических аккумулятора с суммарным объемом 80 л, обратную гидромашину (аке-

ле поршневую) мощностью 75 кВт, механический привод на колеса и систему управления.

Она рассчитана на работу при давлении до 200 а. Помимо приборов, контролирующих функционирование гидросистемы установлен расходомер топлива АР-300.

Скоростная характеристика автобуса (зависимость скорость-время) определена по показателям тахометра, связанного гибким валиком с задним колесом автобуса. Движение на мерном участке состоящего из разгона до скорости 40 км/ч, установившегося движения с этой скоростью и торможения (рисунок 1).

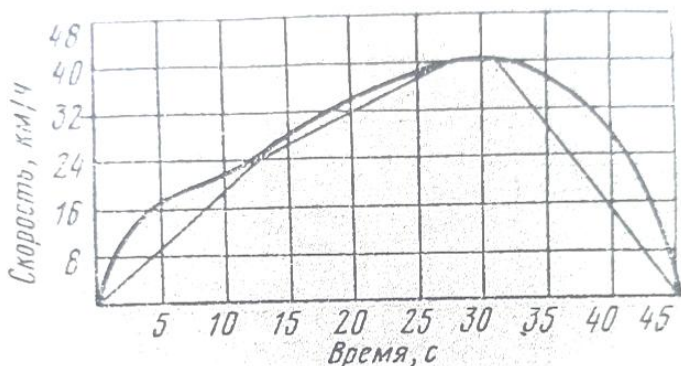


Рисунок 1— График изменения скорости автобуса от времени в период испытаний и схематизированное изображение графика движения автобуса

Исследованы два основных режима: движение автобуса на основном двигателе; разгон автобуса с помощью рекуператора, дальнейший разгон и установившееся движение на основном двигателе, торможение с помощью рекуператора.

Исследованы два основных режима: движение автобуса на основном двигателе; разгон автобуса с помощью рекуператора, дальнейший разгон и установившееся движение на основном двигателе, торможение с помощью рекуператора.

На последнем режиме движения в первой фазе разгона при торможении был отключен

Замеры расхода топлива проведены на отдельных участках движения и за время реализации всего цикла (рисунок 2).

Столбцы показаны в масштабе, а цифры, указанные рядом, позволяют оценить топливную экономичность. Первый слева столбец

характеризует величину расхода топлива во время разгона при помощи рекуператора (его можно исключить). Рекуператор разгонял автобус до скорости 22-24 км/ч. Остальные столбцы показывают нарастающие расходы топлива.

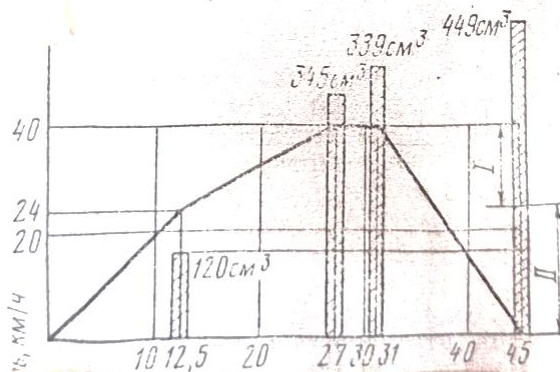


Рисунок 2 – Диаграмма расхода топлива

Последний столбец соответствует полному расходу, включая работу двигателя на холостом ходу в процессе торможения автобуса.

**Результаты исследования.** Максимальная экономия топлива при использовании рекуперативной системы составила 40%. Экономия топлива только от использования рекуператора при разгоне достигла 27% [1,2,3].

**Вывод.** Полученные результаты указывают на то, что рекуператоры энергии торможения обеспечивают значительную экономию топлива при их использовании на городских автобусах.

#### Список использованных источников

1. Гумеа Н.В., Черный А.Г., Гвелесиани Л.Л., Новиков С.Г. Рекуперация энергии как средство повышения топливной экономичности и снижения токсичности для городского автотранспорта // Тез. Докл. Всесоюзной научной конференции «Пути повышения топливной экономичности и снижения токсичности автотракторных двигателей» 30-31 октября – 1 ноября 1979г. – Баку, 1979. – с. 277-279.

2. Новиков С.Г., Ханаев С.Е. Разработка опытного газогидравлического рекуператора энергии // Молодежь и наука XXI века: сборник материалов XI Российской студенческой научно-

технической конференции 15-16 апреля 2006г.; Тех. Род. Шкедкиной Н.Н. Брянск: Издательство БГУ, 2004. – С. 262-268.

3. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2022665214 Российская Федерация. Расчет потребления топлива грузовыми автомобилями при перевозке сельскохозяйственных грузов: № 2022664314: заявл. 29.07.2022: опубл. 11.08.2022 / А.С. Степашкина, А.В. Шемякин, С.Н. Бoryчев [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева».

### FUEL ECONOMY OF URBAN VEHICLES WITH A PNEUMOHYDRAULIC ENERGY RECUPERATOR

Churilov M.A., Novikov S.G., Medvedkin A.S.

*Annotation.* The cyclic nature of urban transport is associated with large energy losses during braking, the absorption of which in the brakes leads to intensive wear of the braking system, and the operation of the engine in frequent starting modes significantly reduces its resource, often leads to overconsumption of fuel, studies of the economy of a bus with a regenerator, accumulating a significant part of the braking energy and allowing its further useful use for the movement of machines.

*Keywords:* energy regenerator, bus, fuel economy, fuel flow meter.

### ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПНЕВМОГИДРАВЛИЧЕСКОГО АККУМУЛЯТОРА

Шуличенко М.В., 3 курс,

специальность «Механизация сельского хозяйства»,

Новиков С.Г., кандидат техн. наук, доцент, преподаватель,

Маслов И.А., преподаватель,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Эксперименты показывают, что пневмогидравлический аккумулятор, как средство сохранения энергии и её использования для привода транспортной машины имеет следующие недостатки. Силовая характеристика аккумулятора (давление – объём газа) недостаточно приспособлена к транспортной машине, если использовать аккумулятор в наиболее целесообразном виде – без вариации крутящего момента в трансмиссии машины. Кроме того, запас рабочей жидкости для осуществления сжатия газа, в том чис-

ле в новых конструкциях аккумуляторов – с более «приспособленной» силовой характеристикой, велик. Это увеличивает массу рекуперативной и расход масла, экономия жидкого или газообразного топлива. В работе рассмотрен вопрос разработки опытного газогидравлического рекуператора энергии.

*Ключевые слова:* газогидравлический рекуператор энергии, высокое давление, автобус, аккумулятор.

**Введение.** В последнее время исследуется проблема рекуперирования энергии торможения путем ее аккумуляирования и дальнейшего использования для движения автомобиля и привода ряда его агрегатов.

Ранее нами были доложены результаты испытаний автобуса с карбюраторным двигателем и гидрогазовым рекуператором энергии торможения [1]. Если исследованная конструкция рекуператора является макетным образцом и была предназначена для первоначальной проверки эффективности системы.

**Цель.** Создание экспериментального образца рекуператора и проверка рекуперативной системы в условиях движения по городским улицам другой модификации автобуса с дизельным двигателем.

#### **Материал и методика исследования.**

Конструкция рекуператора для этой цели должна быть более совершенной и отвечать повышенным требованиям:

- компактность и размещение вне салона автобуса;
- обеспеченность удобного управления рекуперативной системы с места водителя;
- автоматизация управления по крайней мере в том отношении, чтобы исключить холостую работу гидродвигателя вне режимов работы рекуперативной системы.

В настоящей работе не реализуются схемы отключения двигателя на остановках, оптимальность совместной работы гидродвигателя и основного двигателя автобуса и ряд других ввиду их сложности и отсутствия необходимой материальной базы.

В соответствии с требованиями к конструкции рекуператора было намечено следующее решение для её выполнения.

Компактность обеспечивается установкой узлов высокого давления и быстроходной гидромашины. Из номенклатуры отечественного гидрооборудования выбрана гидромашинка РМНА-125/320, работающая на рабочих давлениях до 320 ат при максимальной



частоте вращения вала 2200 об/мин, и аккумуляторы АРФ-16/320 на максимальное рабочее давление 320 ат. Остальные гидроагрегаты проектировались и изготавливались для решения поставленной задачи.

Удобство управления предусматривает решение следующих вопросов:

1. Вал гидромашины достигает предельной частоты вращения в конце периода разгона автобусарекуперативной системой. При более высокой скорости движения автобуса вал гидромашины необходимо отключить от трансмиссии во избежание перегрузок ее деталей и уменьшения потерь холостого хода. Придусмотрена автоматическая система отключения гидромашины.

2. Управление с места водителя должно быть удобным конструктивно и функционально, поэтому коммуникационные линии управления должны быть современными и «вписываться» в конструкцию автобуса. Предусмотрена возможность управления клапанным механизмом пути использования пневматики.

3. Рекуперативная система размещена под полом салона, рядом с коробкой перемены передач. Для увеличения жесткости системы, уменьшения длины трубопроводов высокого давления силовые агрегаты соединены в один блок. Для улучшения равновесия автобуса гидробак располагается по другую сторону от оси автобуса (по отношению к блоку силовых агрегатов) и связан с блоком системой гибких рукавов низкого давления.

Выбранные параметры гидросистемы обеспечивают начальное ускорение автобуса порядка 0,9-1,0 м/с (совместно с двигателем автобуса).

Достоинство гибридного привода состоит в том, что практически исключается переключение передач, а двигатель автобуса работает в режиме, близком к стационарному. Последнее приводит к существенной экономии топлива и значительному уменьшению токсичных выбросов двигателя.

Валы гидромашины рекуператора и коробки перемены передач связаны посредством цепной передачи. Это вызвано условиями компоновки рекуператора на автобусе, т.к. выбран единственный возможный вариант его размещения среди агрегатов автобуса без существенного изменения в отработанной его конструкции. Одна из звездочек цепной передачи размещена на валу гидродвигателя, и это обязательство наложило ограничения на размеры звездочек и выбор цепи.

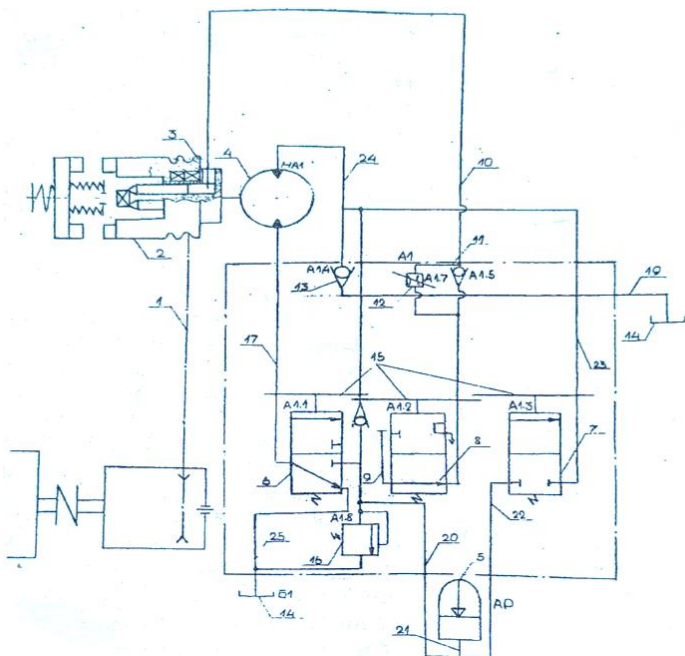


Рисунок 1 – Принципиальная схема рекуператора

На рисунке представлена принципиальная схема рекуператора. Цепь 1 передает мощность от коробки перемены передач на гидромеханическую передачу рекуператора 2, на которой установлена звездочка 3, в период торможения автобуса. В период разгона реализуется обратная передача мощности, т.е. на вал коробки перемены передач.

Гидромеханическая передача 2 связана посредством муфт автоматическим управлением с валом гидромотора-насоса 4. Последний гидроканалами связан с параллельно соединенными между собой аккумуляторами 5 (на схеме показан один аккумулятор). Система управления содержит два золотника 6 и 7 для перекрытия гидроклапанов и золотник 8 для управления пневмосистемой рекуператора. Канал 9 подает сжатый воздух от пневмосистемы автобуса. Пневматическая система управления рекуператора включает также каналы 10 и 11, причем на последнем трубопроводе установлен дроссель 12. Позицией 13 указаны обратные клапаны гидро и пневмосистемы. Масло содержится в гидробаке 14. Диски 15 золотников связаны между собой, как показано на схеме, и соответственно

с тягами золотников и служит для управления золотниками. В гидросистеме рекуператора установлен предохранительно-разгрузочный клапан 16.

**Вывод.** Разработан проект гидропневматического рекуператора для автобуса.

Таким образом, исходные требования, положенные в основу проектирования выполнены, именно:

- конструкция рассчитана на давление 320 ат, т.е. использованы самые современные гидроузлы, изготавливаемые отечественной промышленностью;

- управление рекуператором обеспечивается с места водителя. Управление автоматизировано: гидромашина рекуператора вступает в работу только в процессе разгона и торможения автобуса, в остальные периоды движения она отключена;

- гидробак сконструирован таким образом, что возможно создание преддавления в баке во всасывающем тракте гидромашин (работающей в режиме гидронасоса) с целью исключения кавитации на максимальных оборотах гидромашин в начальный момент всасывания;

- рекуперативная система сконструирована таким образом, что практически не требует изменения компоновки узлов автобуса. Блоки рекуператора размещены под полом салона автобуса и, следовательно, не мешают размещению пассажиров или заменяющих их грузов во время испытаний автобуса;

- управление рекуператором легко совмещается с управлением двигателем и тормозами автобуса, поэтому разгон автобуса возможен при совместной работе двигателя и гидродвигателя рекуператора (гибридная схема силовой установки) и их отдельной работе, а торможение возможно как совместно с рекуператором и тормозами, так и отдельно основной тормозной и рекуперативной системами.

К недостаткам конструкции следует отнести цепной привод от коробки перемены передач к гидромашине. Создание такого варианта конструкции вызвано жесткими требованиями к компоновке рекуперативной системы.

К недостаткам относится также то, что применены стандартные стационарного типа аккумуляторы, которые имеют чрезмерно большую массу по сравнению с современными диафрагменными аккумуляторами. Последние в настоящее время не выпускаются отечественной промышленностью.

Публикации, появившиеся в самое последнее время, свидетельствуют как о необходимости создания рекуперативных систем с точки зрения экономии горючего и уменьшения загрязнения атмосферы токсичными продуктами выхлопных газов, так и о разработках конструкции гидропневматических рекуператоров.

### **Список использованных источников**

1. Исследование топливной экономичности автобуса с рекуператором энергии / С.Г. Новиков, Л.А. Писклов, С.Р. Ханаев, Л.А. Донской // Молодежь и наука XXI века: материалы X Российской студенческой научно-технической конференции, 16-17 апреля 2003 г. – Нижний Новгород: Талам, 2003. – С. 204-208.

2. RU 2783009 C1, B60L 53/30 (2022.08); B60L 58/12 (2022.08); B60L 58/16 (2022.08); H02J 7/34 (2022.08). Зарядно-разрядное устройство аккумуляторных батарей / Н.В. Водолазская, К.А. Рябко, Е.В. Рябко и др. Патент на изобретение, заявитель и патентообладатель Белгородский ГАУ. Заявка № 2022112580 от 05.05.2022.Опубл.: 08.11.2022 Бюл. № 31 - 12 с.

### **IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE PNEUMOHYDRAULIC ACCUMULATOR**

Shulichenko M.V., Novikov S.G., Maslov I.A.

*Annotation.* Experiments show that the pneumohydraulic accumulator, as a means of storing energy and using it to drive a transport machine, has the following disadvantages. The power characteristic of the accumulator (pressure – gas volume) is not sufficiently adapted to the transport machine, if the accumulator is used in the most expedient form – without variation of the torque in the transmission of the machine. In addition, the reserve of working fluid for the compression of gas, including in new designs of accumulators – with a more “adapted” power characteristic, is large. This increases the mass of the regenerative and oil consumption, saving liquid or gaseous fuel. The paper discusses the development of an experimental gas-hydraulic energy recuperator.

*Keywords:* gas-hydraulic energy recuperator, high pressure, bus, battery.

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ АПК НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

### ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Акулышина Д.В., 1 курс,  
специальность «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»,  
adarusha02@mail.ru,  
Звягинцева О.А., кандидат экон. наук, преподаватель,  
oksi.kursk@yandex.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Курская область, расположенная в центральной части России, обладает значительным экономическим потенциалом, основанным на ее природных ресурсах, сельском хозяйстве и промышленности. В данной статье рассмотрен экономический потенциал развития Курской области в современных экономических условиях и его составляющие для дальнейшего динамичного повышения. Выявлены ключевые проблемы и предложены пути их решения для оптимизации экономического роста.

*Ключевые слова:* экономика, Курская область, потенциал, развитие, факторы.

**Введение.** В последние годы Курская область активно работает над тем, чтобы реализовать свой экономический потенциал, внедряя современные технологии производства в различные отрасли народного хозяйства и привлекая инвесторов. Специфика региона, включая сельскохозяйственные угодья и значительные запасы полезных ископаемых, открывает возможности для развития как традиционных, так и инновационных отраслей. Важным аспектом является также социально-экономическое развитие, которое направлено на повышение уровня качества жизни населения, укрепление инфраструктуры и создание комфортной среды для развития и укрепления бизнеса.

**Цель:** провести исследование и анализ экономического потенциала Курской области по его эффективному использованию для стимулирования роста экономики региона.

**Материалы и методы исследования.** Данная работа посвящена изучению экономического потенциала Курской области и базируется на обработке информационно-аналитической и статисти-

ческой информации, собранной из официальных источников – Федеральной службы государственной статистики по Курской области, Министерства экономического развития РФ и региональных правительственных данных. В работе рассмотрены изменения основных социально-экономических показателей, включая объём промышленного производства, внешнеэкономическую активность, инвестиции в основной капитал, индекс потребительских цен, а также денежные поступления и расходы населения на одного человека в период с 2022 по 2024 гг.

**Результаты исследования.** В последние годы Курская область демонстрирует значительное развитие, как в экономике, так и в социальной сфере, занимая одну из ведущих позиций в стране. Среди наиболее значимых градообразующих предприятий можно выделить, как промышленные, так и сельскохозяйственные. В число первых входят такие гиганты, как Курская АЭС, Михайловский ГОК имени А.В. Варичева, КЭАЗ (Курский электроаппаратный завод). Эти предприятия не только поставляют электроэнергию и сырьё, необходимые для других отраслей народного хозяйства, но и создают тысячи рабочих мест для местного населения и способствуют поступлению средств, как в бюджет РФ, так и региона [1; с.11]. Курская АЭС, как один из ключевых производителей электроэнергии, вносит значимый вклад в экономику региона, обеспечивая надежное энергоснабжение и способствуя развитию других секторов. Михайловский ГОК, являющийся лидером в добыче и переработке железной руды, играет важную роль в формировании промышленной базы области.

Сельское хозяйство также занимает значительное место в экономике Курской области. Такие компании, как ООО «Мираторг», ГК «Агропромкомплектация» и ООО «Грибная радуга», представляют собой примеры успешного подхода к аграрному производству в нашем регионе. Эти предприятия не только обеспечивают продовольственную безопасность региона, но и вносят весомое значение в региональный бюджет, увеличивая налоговые поступления и инвестируя в местное развитие.

Вместе с этим важно отметить, что многие из этих компаний активно занимаются социальной поддержкой населения. Так же они активно реализуют программы повышения квалификации своих работников, обеспечивая их необходимыми навыками для успешной трудовой деятельности, что в свою очередь повышает конкурентоспособность рабочей силы и способствует стабильности на рынке труда.

Транспорт области играет огромную роль в экономике области и является её составной частью. В регионе сложилась относительно разветвлённая транспортная сеть, включающая железнодорожный, автомобильный, трубопроводный и воздушный виды транспорта.

Железнодорожный транспорт в Курской области является одной из важнейших составляющих частей транспортной системы региона. На территории области находится 65 железнодорожных станций. Эксплуатационная длина железнодорожных путей составляет 1561,2 км, из них 500 км – подъездных путей (4-е место в РФ).

Главные автомобильные магистрали: Москва – Симферополь, Курск – Воронеж, Москва – Киев. Протяжённость автомобильных дорог общего пользования с твёрдым покрытием – 6186 км, плотность – 208 км на 1 тыс. км<sup>2</sup> (8-е место в РФ).

В таблице 1 представлена динамика ключевых социально-экономических показателей Курской области за период с 2022 по 2024 годы.

Таблица 1 – Динамика ключевых социально-экономических показателей развития Курской области в 2022-2024 гг.

| Показатель                                              | Годы    |         |          |
|---------------------------------------------------------|---------|---------|----------|
|                                                         | 2022    | 2023    | 2024     |
| Валовой региональный продукт, млн руб.                  | 683802  | 796500  | 743300   |
| Численность населения, чел.                             | 1083584 | 1104008 | 1060 892 |
| Родившихся, чел.                                        | 7952    | 7500    | 7 252    |
| Умерших, чел.                                           | 17367   | 15421   | 15 848.  |
| Естественный прирост (убыль), чел.                      | - 9415  | - 7833  | - 8596   |
| Численность экономически активного населения, тыс. чел. | 554,3   | 544,2   | 551      |
| Занятые, тыс. чел.                                      | 537,2   | 531,1   | 540,4    |
| Безработные, тыс. чел.                                  | 16,5    | 12,6    | 10,6     |
| Уровень безработицы, %.                                 | 3       | 2,4     | 2        |
| Среднемесячная заработная плата, руб.                   | 46059   | 53100   | 59600    |
| Количество хозяйствующих субъектов, штук.               | 17325   | 16070   | 15856    |

В течение указанного периода в Курской области зафиксированы позитивные сдвиги в контексте её социально-экономического прогресса. Таким образом, показатель ВВП региона за период 2022-2023 вырос свыше 16,5 % годовых, а с 2023-2024 снизился на 6,7% это связано с общей экономической ситуацией в стране и регионе, таких как кризисы, инфляция, сокращение спроса, (в августе 2024 года в Курской области наблюдается снижение спроса на непродовольственные товары), изменения в налоговой политике, а также с изменениями в политической ситуации области. Инвестиции предприятий и их чистый финансовый доход существенно возросли, свидетельствуя о позитивных изменениях в экономической активностиместныхкомпаний.

Стоит заметить, что ряд показателей демонстрирует тенденцию к уменьшению, хотя обычно это вызывает опасения, в случае уровня безработицы и числа ищущих работу граждан ситуация выглядит иначе.

Среднемесячная заработная плата растет, и достигла 59,6 тыс. руб. в 2024 году. Это может быть связано с увеличением спроса на трудоспособное население, изменением структуры занятости (например, рост доли высокооплачиваемых профессий).

Уменьшение количества организаций (с 17,3 тыс. в 2022 году до 15,8 тыс. в 2024 году) может указывать на проблемы в предпринимательской среде, такие как высокая конкуренция, финансовые затруднения или недостаток инвестиционных ресурсов. Возможно, это также связано с сокращением малых и средних предприятий.

**Вывод.** Регион переживает снижение валового регионального продукта, что вызывает определенные опасения по поводу экономической стабильности. В то же время наблюдается рост уровня зарплат, что является положительным аспектом для населения. Несмотря на такие противоречивые тенденции, сохраняющаяся естественная убыль населения, сокращение численности трудоспособного населения и снижение числа организаций продолжают вызывать беспокойство. Для реализации экономического потенциала региона необходимы дополнительные усилия по улучшению демографической ситуации, поддержанию предпринимательства и созданию новых рабочих мест. Следует подчеркнуть необходимость разработки Правительством региона новой стратегии экономического развития. Эта стратегия должна быть комплексной, решая существующие проблемы региона с учетом его специфических особенностей. Другими словами, нужно создать целостный подход,



который бы учитывал уникальные условия и вызовы данного региона.

### **Список использованных источников**

1. Акимова В.В., Комаров В.М., Кидяева В.М. Пространственное развитие Курской области в целях эффективного государственного управления // Государственное управление. Электронный вестник. – 2020. - № 81. - С. 5–23.

2. Асеев О.В., Машкина Н.А., Муковнина А.А. Актуальные проблемы региональной экономики в Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 8. - С.296 -300.

3. Проект Стратегии социально-экономического развития Курской области до 2030 года (проект) // Администрация Курской области [Электронный ресурс]. URL:[http://adm.rkursk.ru/index.php?id=1750&mat\\_id=103706](http://adm.rkursk.ru/index.php?id=1750&mat_id=103706).

4. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области. [Электронный ресурс]. URL: <https://46.rosstat.gov.ru/>.

5. Соловьева Т. А., Мусьял А.В. Источники финансирования инвестиций в сельское хозяйство региона // Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой международной научно-практической конференции, Рязань, 26-27 апреля 2017 года. Часть 3. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2017. – С. 348-354.

6. Стратегические подходы и методы отраслевого и территориального планирования аграрного сектора / Н.Г. Барышников [и др.] // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2025. - № 1(403). - С. 90-94.

7. Мусьял А.В. Формирование инвестиционного климата региона // Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса: материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 28-29 января 2016 года / Ответственный за выпуск И.Я. Пигорев. Часть 1. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2016. – С. 94-97.

8. Стратегические параметры покупательной способности доходов населения в обеспечении экономической доступности продукции агропродовольственного сектора региона / Д.Ю. Самыгин [и др.] // АПК: экономика, управление. - 2024. - № 8. - С. 3-15.

9. Оценка и перспективы развития рынка органической продукции / Р.С. Аркуша [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2025. – № 4. – С. 237-243. – EDN JMVBRJ.

10. Теоретические основы и принципы развития различных форм хозяйствования в аграрном секторе России в условиях новой экономической реальности: монография / Клименко А.И., Холодова М.А., Усенко Л.Н., Криничная Е.П. – п. Рассвет: ФГБНУ ФРАНЦ, Изд-во ООО «АзовПринт». – 2021. – 186 с.

11. Холодова М.А. Актуальные проблемы экономического развития АПК на современном этапе // Вестник аграрной науки. 2020. - № 4 (85). - С. 158-167.

12. Холодова М.А. Структурные сдвиги развития аграрного сектора России в рамках реализации национальных приоритетов // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. - 2020. - № 4 (40). - С. 256-272.

13. Рост реальных доходов населения как инструмент решения проблем занятости и бедности / А.А. Мадьяров, Д.В. Зюкин, И.А. Наджафов [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 4. – С. 117-123.

14. Барышников Н.Г., Самыгин Д.Ю. Оценка природно-экономического потенциала и условий возникновения дифференцированного дохода в сельском хозяйстве региона // Региональная экономика: теория и практика. – 2012. – № 18. – С. 16-23. – EDN OXARFZ.

15. Конкина В.С., Филиппов Д.И., Правдина Е.Н. Государственная поддержка как фактор повышения эффективности молочной отрасли: региональный аспект // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2024. № 11 (241). – С. 35-43.

## THE ECONOMIC POTENTIAL OF THE KURSK REGION

Akulshina D.V., Zvyagentseva O.A.

*Annotation.* Kursk region, located in the central part of Russia, has significant economic potential based on its natural resources, agriculture and industry. This article examines the economic potential of the Kursk region, its components. Key problems have been identified and solutions have been proposed to optimize economic growth.

*Key words:* economy, Kursk region, potential, development, factors.

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПОДХОДЫ К РАЗВИТИЮ АКВАКУЛЬТУРЫ

Астапюк Е.С., 2 курс,  
специальность «Ветеринарно-санитарная экспертиза»,  
catherine.astapyuk@yandex.ru,  
Туберозова М.В., кандидат пед. наук, доцент,  
tuberozova@yandex.ru,  
ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, Россия

*Аннотация.* В статье рассматриваются актуальные вопросы аквакультуры – важного сектора сельского хозяйства, обеспечивающего растущий спрос на морепродукты в условиях глобального изменения климата и истощения природных ресурсов.

*Ключевые слова:* аквакультура, водные ресурсы, окружающая среда, продовольственная безопасность, сельское хозяйство.

**Введение.** Аквакультура представляет собой перспективное направление для удовлетворения растущего спроса на продукты питания, а также улучшения качества жизни населения и развитие экономики. Аквакультура, как водное сельское хозяйство, представляет собой процесс разведения водных организмов (рыбы, моллюски и водоросли) в контролируемых условиях. Согласно данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) доля аквакультуры в общем объеме мирового улова рыбы и морепродуктов увеличилась с менее чем 10% в середине XX века почти до 50% в настоящее время. Этот рост обусловлен несколькими факторами, включая увеличение спроса на рыбу и морепродукты, ухудшение состояния природных запасов водных биоресурсов и необходимость обеспечения продовольственной безопасности.

**Цель.** Исследование современных тенденций и подходов к развитию аквакультуры как важнейшего сектора сельского хозяйства, основных проблем и вызовов; выявление эффективных стратегий и инновационных решений.

**Материал и методика исследования.** Статистические данные о производстве рыбы и морепродуктов по странам; исследования и отчеты международных организаций (ФАО) о состоянии аквакультуры; информационные материалы о технологиях и методах в аквакультуре. Методика исследования включает в себя сбор и анализ данных о развитии аквакультуры.

**Результаты исследования.** В условиях истощения природных ресурсов и изменения климата аквакультура становится важным элементом для сохранения биоразнообразия. Экономически аквакультура способствует созданию рабочих мест, развитию местных сообществ и увеличению доходов, что делает её значимой частью глобальной экономики. Аквакультура сталкивается с рядом вызовов, включая экологические проблемы, такие как: загрязнение водоемов и распространение болезней среди рыб. Современная аквакультура представляет собой сложную систему взаимодействия между человеком и окружающей средой. Основными видами продукции являются рыба, моллюски, ракообразные и водоросли. Аквакультуру можно разделить на несколько категорий в зависимости от среды обитания: пресноводную, морскую и солоноватоводную. Пресноводная аквакультура включает выращивание карпа, форели, сома и других видов рыб в прудах, озерах и водохранилищах. Карповые рыбы, включая такие виды, как: карп (*Cyprinus carpio*), белый амур (*Hypophthalmichthys molitrix*) и другие представители семейства Cyprinidae, являются важной частью мирового рыбного промысла и аквакультуры [3]. Морская аквакультура охватывает разведение морских рыб – лосось, треска, палтус, а также моллюсков и ракообразных. Солоноватоводная аквакультура объединяет элементы обеих предыдущих категорий и используется для выращивания устриц, мидий и креветок. Одним из движущих факторов успеха аквакультуры является использование инновационных технологий. Биотехнологии играют важную роль в селекции устойчивых к болезням пород рыб и разработке эффективных кормовых добавок. Для дальнейшего успешного развития аквакультуры необходимо сосредоточиться на нескольких ключевых направлениях. Важнейшим направлением является рациональное использование водных и земельных ресурсов, что включает разработку стратегий минимизации воздействия на экосистемы, улучшение качества воды и сокращение выбросов загрязняющих веществ. Продолжение работы над созданием новых высокопродуктивных и устойчивых к заболеваниям пород рыб и моллюсков будет способствовать повышению эффективности и устойчивости отрасли. Разработка и внедрение новых технологических решений, а именно: автоматизация процессов кормления, мониторинг здоровья рыб, использование возобновляемых источников энергии для снижения затрат и повышения экологической чистоты производств [4].

Важной задачей является повышение уровня осведомленности населения о значении аквакультуры для продовольственной безо-

пасности и экологии. Обмен опытом и технологиями между странами поможет ускорить развитие аквакультуры и улучшить её качество. Совместные научные исследования и проекты будут способствовать решению глобальных проблем, стоящих перед отраслью. Для обеспечения устойчивого развития аквакультуры необходимы: разработка и совершенствование законодательной базы, регулирующей деятельность предприятий и обеспечивающей защиту окружающей среды. Путем комплексного подхода можно достичь гармоничного сосуществования аквакультуры с природой, что в совокупности позволит не только удовлетворить продовольственные потребности общества, но и сохранить экосистемы для будущих поколений.

В работе Тренклера И.В. «Состояние и перспективы развития мировой аквакультуры» отмечается, что «в период с 1970 г. производство ВБР в глобальном масштабе (за счет рыболовства и аквакультуры) росло более быстрыми темпами (в среднем, 3,2%), чем численность населения (1,6%), или производство мяса наземных животных (2,8%), однако уже с 1990-х гг. рост продукции ВБР замедлился и стал идти в основном за счет аквакультуры. К 2030 г. прирост продукции мировой аквакультуры прогнозируется на уровне 37% по сравнению с 2016 г., а среднегодовые темпы роста в 2016-2030 гг. составят всего 2,1%» [1].

**Вывод.** Проведенный анализ показал, что состояние отрасли в настоящее время характеризуется значительным потенциалом роста, вместе с тем, существует ряд проблем, препятствующих её полноценному развитию. Среди основных вызовов можно выделить недостаток инвестиций, несовершенство законодательной базы, нехватку квалифицированных кадров и ограниченные возможности научных исследований. Для успешного продвижения аквакультуры необходимы комплексные меры, направленные на модернизацию инфраструктуры, внедрение инновационных технологий, развитие научного потенциала и повышение уровня подготовки специалистов. Особое внимание должно уделяться вопросам экологической устойчивости, интеграции аквакультурных хозяйств в систему природопользования.

#### **Список использованных источников**

1. Тренклер И.В. Состояние и перспективы развития мировой аквакультуры // Инновационные решения для повышения эффективности аквакультуры: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. - 2019. - С. 381-403.

2. Туберозова М.В., Бобылева Б.Г. Актуальность использования медиативных технологий участниками образовательных отношений Смоленской области // Стандарты и мониторинг в образовании. - 2021. - Т. 9. - № 2. - С. 26-29.

3. Туберозова М.В., Астапюк Е.С. Пищевые характеристики отдельных промысловых рыб / Научные достижения и инновационные подходы в АПК. Сборник научных трудов по итогам XII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Б.Х. Жерукова. - Нальчик, 2024. - С. 347-351.

4. Туберозова М.В. Роль пищевой микробиологии в формировании профессиональных компетенций обучающихся / От импортозамещения к инновационному агропромышленному комплексу и устойчивому сельскому хозяйству России. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию Удмуртского ГАУ. - Ижевск, 2023. - С. 214-219.

5. Шкилева Н.Л. О реализации мер государственной поддержки субъектов МСП в России // Россия и новые вызовы: экономика и общество: Материалы III Международной научно-практической конференции, Курск, 17 апреля 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 328-331.

6. Шкилева Н.Л. О программах поддержки бизнеса в Российской Федерации в условиях санкций // Россия и новые вызовы: экономика и общество: Материалы III Международной научно-практической конференции, Курск, 17 апреля 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 196-200.

7. Беляев С.А., Шкилева Н.Л. Правовые основы государственной поддержки бизнеса в России в условиях санкций // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2024. – Т. 13. – № 1(46). – С. 7-10.

8. Каширина Л.Г., Павлова Л.А. Морфо-физиологические и продуктивные показатели ленского осетра, выращенного на установке замкнутого водообеспечения // Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии: материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора технических наук, профессора Николая Владимировича Бышова. - Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2021. - С. 219-224.

## CURRENT TRENDS AND APPROACHES TOWARDS THE DEVELOPMENT OF AQUACULTURE

Astapuyuk E.S., Tuberozova M.V.

*Annotation.* The article discusses topical issues of aquaculture, an important agricultural sector that ensures the growing demand for sea-food in the context of global climate change and depletion of natural resources.

*Keywords:* aquaculture, water resources, environment, food safety, agriculture.

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПОЛИТИКИ УПРАВЛЕНИЯ ДОХОДАМИ И РАСХОДАМИ ОРГАНИЗАЦИИ

Власова Д.С., 3 курс,  
специальность «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»,  
darinavlasova006@gmail.com,  
Воронич О.С., преподаватель,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В статье рассмотрены основные направления совершенствования управления доходами и расходами организации на основе их анализа.

*Ключевые слова:* доходы, расходы, финансовый результат, прибыль.

**Введение.** Любая коммерческая организация стремится принимать такие решения, которые обеспечат ей получение максимальной прибыли, которая формируется с учетом доходов и расходов организации. От правильной организации учета и контроля доходов и расходов зависит эффективность принимаемых управленческих решений, как на текущий, так и на перспективный период.

**Целью** исследования является изучение и анализ доходов и расходов и разработка рекомендаций по повышению эффективности функционирования деятельности организации.

**Материалы и методика исследования.** Методической теоретической основой при исследовании выбранной темы работы послужили теоретические положения и методические принципы, результаты фундаментальных и прикладных исследований отечественных авторов.

**Результаты исследования.** Доходы организации используются для покрытия расходов организации и формирования прибыли. Прибыль, в свою очередь, может быть использована для выплаты дивидендов акционерам, развития организации или погашении задолженности [6].

В соответствии с ПБУ 9/99 «Доходы организации» и ПБУ 10/99 «Расходы организации» доходы (расходы) организации в зависимости от их характера, условий осуществления и направлений деятельности организации подразделяются на:

- доходы (расходы) по обычным видам деятельности;
- прочие доходы (расходы) [1,2].

Объектом исследования является АО «Курский хладокомбинат» ул. Магистральной г. Курска.

Из анализа хозяйственной деятельности можно сделать вывод, что выручка от реализации продукции в 2023 году по сравнению с 2021 годом сократилась на 20,5 %. Такое изменение говорит о снижении объемов продаж и цен реализации АО «Курский Хладокомбинат».

Экономическая эффективность производства – это итог производственной деятельности предприятия, который выражается в соотношении результатов хозяйственной деятельности и затратами живого труда, ресурсами, выражающими уровень производительных сил и степень их использования.

В АО «Курский хладокомбинат» ведущей отраслью является изготовление собственной продукции, поскольку в структуре денежной выручки от продаж в 2023 году на её долю в среднем приходится 87,5 %, а на остальные отрасли всего 12,5 % денежной выручки от продаж.

Оценивая финансовое состояние АО «Курский хладокомбинат» необходимо отметить, что в 2023 году баланс предприятия неликвиден. В структуре капитала наибольший удельный вес составляет заемный и привлеченный капитал, что показывает финансовую зависимость компании. АО «Курский хладокомбинат» на конец 2023 г. является неустойчивой в финансовом плане организацией. В АО «Курский хладокомбинат» Курской области в 2023 году общий объем денежной выручки от продажи продукции собственного производства уменьшился по сравнению с 2021 годом на 132097 тыс. р. или на 20,5 %, что обусловлено в основном снижением объемов реализации. В отчетном году прочие расходы превысили величину прочих доходов на 92 125 тыс. рублей. Все вышеизложенные факты привели к уменьшению суммы прибыли до налогообложения в 57,2 раза. Чистый убыток в 2023 г. составил 84 524 тыс. р.,



что является наименьшим показателем за весь период исследования. Таким образом, в АО «Курский хладокомбинат» прослеживается отрицательная тенденция изменения суммы прибыли.

Прочие доходы и расходы – это статьи в финансовой отчетности, которые отражают доходы и расходы, не связанные с основной деятельностью предприятия.

Факторный анализ прочих доходов и расходов помогает не только понять причины колебаний, но и определить возможности для улучшения финансовых результатов. Доходы от основной деятельности в долях от общей суммы доходов увеличились, а прочие доходы уменьшились, что является достаточно хорошей тенденцией. Расходы от основной деятельности возросли в долях от общей суммы расходов, прочие расходы в доле от общей суммы расходов также возросли. Учитывая, что в целом расходы увеличились, это можно считать отрицательной тенденцией.

Таким образом, в АО «Курский хладокомбинат» на конец 2023 года наблюдается существенное превышение прочих расходов над прочими доходами на 92 125 тыс. р. или в 12,2 раза, что, конечно же, негативно сложилось на финансовом результате в этом году.

Изучив динамические показатели составляющих финансовой отчетности АО «Курский хладокомбинат», можно порекомендовать такое направление совершенствования, как снижение некоторых прочих расходов. Чтобы уменьшить этот итог прочих расходов в следующем году, организация может провести специальные мероприятия по их снижению.

Можно определить и предложить следующие меры по управлению прочими расходами:

- анализ динамики результативности прочей деятельности компании и её сопоставление с основной. Устойчивый рост прочих расходов показывает снижение чистой прибыли, а их снижение, наоборот, делает финансовый результат более высоким;

- оценка необоснованных трат. Нужно посмотреть на динамику выручки, оценить, на что компания тратит деньги, и найти расходы, которые не влияют на выручку или влияют незначительно;

- вовлечение сотрудников в процесс бюджетирования. Сотрудники должны участвовать не только в исполнении бюджета, но и в его составлении;

- разработка методов мотивации для точного планирования расходов;

– оптимизация складских остатков. Нужно рассчитать потребность в закупке и спланировать закупки, а также ликвидировать нерентабельные остатки;

– управление ассортиментом. Следует пересчитать и скорректировать нормы потребления, сделать акцент на закупке наиболее рентабельных позиций, вывести из оборота неликвидные.

Выбор мер по управлению прочими расходами зависит от конкретной ситуации в компании. Предположим, что в прогнозируемом периоде предприятие сможет уменьшить прочие расходы, и они будут равны показателям прочих расходов в 2021 г. Тогда можно провести небольшой анализ показателей отчётного года и прогнозируемого, и на основе получившихся данных понять, насколько эффективна будет предложенная мера повышения производительности труда на данном предприятии. Проанализировав данные таблицы, видно, что в прогнозируемом периоде произойдёт увеличение таких показателей, как прибыль до налогообложения (на 117 342 тыс. руб.), чистая прибыль (на 78 120 тыс. руб.). Снизится показатель прочих расходов на 99 215 тыс. руб., что положительно повлияет на прибыль предприятия. Оценивая финансовое состояние АО «Курский хладокомбинат» необходимо отметить, что в 2023 году баланс предприятия неликвиден. В структуре капитала наибольший удельный вес составляет заемный и привлеченный капитал, что показывает финансовую зависимость компании. АО «Курский хладокомбинат» на конец 2023 г. является неустойчивой в финансовом плане организацией. Наблюдается возможность его банкротства в течении следующего года. Следует пересчитать и скорректировать нормы потребления, сделать акцент на закупке наиболее рентабельных позиций, вывести из оборота неликвидные.

Выбор мер по управлению прочими расходами зависит от конкретной ситуации в компании.

Также было предложено мероприятие по уменьшению прочих расходов, что является эффективным и послужит развитию организации.

**Вывод.** Подводя общую черту, можно с уверенностью сказать, что предложенное направление совершенствования политики управления доходами и расходами в АО «Курский хладокомбинат» является эффективным и послужит развитию организации.

### Список использованных источников

1. Приказ Минфина России от 06.05.1999 № 32н (ред. от 27.11.2020) «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Доходы организации» ПБУ 9/99» // СПС Гарант.
2. Приказ Минфина России от 06.05.1999 № 33н (ред. от 06.04.2015) «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Расходы организации» ПБУ 10/99» // СПС Гарант.
3. Новосельский С.О., Булавина М.А. Сущность и особенности функционирования системы социального партнерства в рамках модели корпоративной социальной ответственности // Вестник Института мировых цивилизаций. - 2023. - Т.14. - №2 (39). - С.66-70.
4. Характеристика факторов, влияющих на ценообразование в АПК / Д.С. Новиков [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2025. - № 5. - С. 262-269.
5. Красников А. Г., Строкова Е.А., Поляков М.В. Повышение эффективности системы управления персоналом на предприятии // Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: материалы национальной научно-практической конференции, Рязань, 22 ноября 2018 года. Часть 3. - Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. - С. 214-218.
6. Оценка конкурентоспособности свиноводческих агропромышленных формирований / О.В. Петрушина [и др.] // Экономика сельского хозяйства России. - 2025. - № 7. - С. 96-104.
7. Взаимосвязь финансовой устойчивости и эффективности деятельности на предприятиях свиноводческой отрасли / А.В. Мусьял [и др.] // Аграрный вестник Урала. – 2024. – Т. 24. – № 10. – С. 1359-1370.
8. Меры предупреждения банкротства организаций в России и в мире в условиях пандемии COVID 19 / Д.И. Жиялков [и др.] // Наука и практика регионов. – 2020. – № 3(20). – С. 26-31.

### THE MAIN DIRECTIONS FOR IMPROVING THE ORGANIZATION'S REVENUE AND EXPENSE MANAGEMENT POLICY

Vlasova D.S., Voronich O.S.

*Annotation.* The article discusses the main directions for improving the management of the organization's income and expenses based on their analysis.

*Keywords:* income, expenses, financial result, profit

## ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ И ТРУДОВОЙ ПОТЕНЦИАЛ СЕЛА

Ковалёва С.А., 2 курс,

специальность « Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям)»,  
kovaleva.sonya2007@gmail.com,

Звягинцева О.А., кандидат экон. наук, преподаватель,  
oksi.kursk@yandex.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Демографическая ситуация в сельской местности РФ наблюдается тревожная тенденция, а именно сокращение количества трудоспособных жителей. Чтобы исправить ситуацию, необходимо разработать и реализовать программы, которые заинтересуют молодежь остаться в селах и будут способствовать процветанию сельских территорий.

*Ключевые слова:* урбанизация, внутренняя миграция, население села, демографическая ситуация, трудовой потенциал, программы поддержки сельского населения, социально-экономические условия.

**Введение.** Сельские жители во все времена были важным источником рабочей силы, особенно в сельском хозяйстве. Однако в последнее время численность сельского населения сокращается, что влияет на доступные трудовые ресурсы. Это ключевые факторы для обеспечения стабильного развития сельских территорий в нашей стране.

**Цель.** Анализ демографической ситуации и трудового потенциала сельских территорий, выявление основных проблем и перспектив развития в контексте устойчивого социально-экономического роста.

**Материал и методика исследования.** Основная причина складывающейся демографической ситуации в сельской местности – это низкая рождаемость. В свою очередь, причинами низкой рождаемости в сельской местности стало активное вовлечение женщин в экономическую деятельность. Так же сдерживает рост рождаемости и тот фактор, что все больше становится нелегитивных браков, в которых рождаемость, как правило, ниже, чем в юридически оформленных отношениях. Еще одним фактором, оказывающим влияние на рождаемость – это состояние здоровья женщин, так и система здравоохранения.

Положение, которое складывается в области демографии в настоящее время, расценивается, как угроза национальной безопасности нашей страны. В связи с этим Концепцией демографического развития РФ ставятся цели, главными из которых являются стабилизация численности населения и создание предпосылок к демографическому росту путем укрепления здоровья нации и увеличения продолжительности жизни граждан, мотивация рождаемости и укрепления института семьи, в том числе путем повышения материального и социального качества жизни.

Еще одной причиной уменьшения сельского населения является высокая смертность. Динамика смертности сельского населения показывает, что большое количество смертности людей трудоспособного возраста, из которых более 70% составляют мужчины.

Согласно данным, предоставленным Росстатом, Курская область столкнулась с ощутимым сокращением численности населения. За прошедший год количество жителей региона уменьшилось на 5,4 тысячи человек, опустившись с 1,055 миллиона до 1,050 миллиона человек. Для сравнения, в 2023 году в Курской области проживало 1,063 миллиона человек. По состоянию на 1 января 2025 года в Курской области численность населения 1 061 199 человек, в том числе городское население 729 675 (68,76 %) человек, сельское население 325 911 (31,24%) человек. Снижение численности населения связано с рекордным спадом рождаемости, который значительно превышает смертность. В городах Курской области численность сократилась на 2,7 тысячи человек, на столько же уменьшилось число жителей сельских территорий.

Финансовые перспективы города привлекают людей возможностью найти более высокооплачиваемую работу. Так же города предлагают более широкий выбор образовательных учреждений, медицинских и социальных услуг. Развитая городская инфраструктура делает жизнь в городе более комфортной и доступной. Но, несмотря на общие вызовы, наблюдаются и позитивные изменения. Анализ РСХБ выявил, что в ряде регионов России рождаемость в сельской местности превышает городскую. Это характерно для Южного, Северо-Кавказского, Сибирского, Дальневосточного и Уральского федеральных округов. Эксперты прогнозируют, что к 2030 году численность сельского населения может вырасти на 6,4% в десяти российских регионах.

Другой проблемой является трудовой потенциал села. По данным исследования, трудовой потенциал за последние два десятилетия значительно сократился. Об этом свидетельствовали демогра-

фические показатели, данные о трудоустройстве населения, уровень социально-экономического развития села.

Однако, в настоящее время сельские территории сталкиваются с рядом трудностей, касающихся этого ресурса:

Нехватка специалистов: села испытывают дефицит квалифицированных кадров, особенно тех, кто владеет современными технологиями и методами работы в современном сельском хозяйстве. Низкие доходы: уровень оплаты труда в сельской местности часто неконкурентоспособен по сравнению с городскими зарплатами, что снижает привлекательность работы на селе.

Дефицит рабочих мест: закрытие предприятий и ферм приводит к сокращению возможностей трудоустройства, вынуждая людей искать работу за пределами села.

Неэффективное производство: отсутствие современных технологий и методов работы в сельском хозяйстве и других отраслях снижает производительность труда.

Неразвитая инфраструктура: недостаток школ, больниц, культурных учреждений и других социальных объектов делает жизнь в селе менее комфортной.

Недостаточная поддержка со стороны государства: сельские районы часто получают меньше финансирования и внимания со стороны государства по сравнению с городами.

Чтобы улучшить жизнь в сельской местности и увеличить количество жителей и рабочих рук, российское правительство активно работает над комплексными программами развития сел. Одна из ключевых программ – это Стратегия устойчивого развития сельских территорий РФ до 2030 года. Стратегия включает в себя следующие ключевые направления, а именно:

- поддержка семей: особенно тем, кто нуждается в особой поддержке, например, семьям с детьми, многодетным, малообеспеченным, неполным семьям и семьям, воспитывающим детей-инвалидов;

- развитие инфраструктуры: обеспечение доступа к медицинским учреждениям и школам, улучшение транспортной доступности и развитие коммунальных услуг;

- поддержка сельского хозяйства: облегчение доступа к кредитам, помощь в обновлении техники и закупке кормов;

- обеспечение доступным жильем: предоставление земельных участков под строительство домов, обеспечение их коммуникациями для людей с небольшим доходом;

– подготовка квалифицированных кадров: организация программ дополнительного образования, направленных на выбор востребованных профессий в сельской местности, закрепление молодежи на селе.

#### **Результаты исследования:**

1. Уменьшение рабочей силы в сельской местности: за последние 20 лет наблюдается существенное сокращение количества людей, способных работать в сельской местности.

2. Сокращение численности сельского населения: исследование выявило снижение рождаемости в сельской местности и общую тенденцию к уменьшению численности населения.

3. Различия в рождаемости по регионам: в некоторых регионах (Южный, Северо-Кавказский, Сибирский, Дальневосточный и Уральский федеральные округа) рождаемость в сельской местности выше, чем в городах. В этих регионах прогнозируется возможный рост численности сельского населения к 2030 году.

4. Урбанизация, как ключевой фактор оттока населения: переезд людей из сёл в города, обусловленный лучшими возможностями трудоустройства, образования и более высоким уровнем жизни.

#### **Выводы:**

1. Сокращение численности жителей и рабочей силы в сельской местности по-прежнему представляет собой острую и важную проблему.

2. Сельское хозяйство и другие виды деятельности в сельской местности испытывают серьезные трудности из-за нехватки опытных специалистов.

3. В некоторых районах наблюдается улучшение, что указывает на потенциал для увеличения численности сельского населения при условии реализации эффективных мер государственной поддержки.

#### **Список использованных источников**

1. Бакулин А.С., Петрова И.Н. Проблемы и перспективы демографического развития сельских территорий России // Сельское население. – №2. – С. 15-22.

2. Ковальская Е.А. Трудовой потенциал сельского населения: состояние и тенденции развития // Экономика сельского хозяйства России. – № 4 – С. 84-90.

3. Сидоренко В.Н. Демографические изменения на селе и их влияние на трудовые ресурсы // Аграрная экономика. – № 17 – С. 45-51.

4. Жукова Н.В. Социально-экономические аспекты трудового потенциала в сельских районах России // Журнал социологии и социальной антропологии. № 25 – С. 73-88.

5. Федоров А.И. Демографическая политика на селе: опыт и современные подходы // Современные исследования социальных проблем. – № 6. – С. 102-110.

6. Роль хозяйств населения в обеспечении продовольственной безопасности России / Е.В. Такмакова, Д.Ю. Самыгин, А.Г. Зайцев, М.Ю. Карелина // Экономика сельского хозяйства России. – 2024. – № 8. – С. 110-116. – DOI 10.32651/248-110.

7. Проблемы формирования человеческого капитала в аграрной сфере / Д.А. Григоров [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2025. - № 4. - С. 262-268.

8. Управление миграционной политикой как фактор национальной безопасности / А.Л. Золкин, С.О. Новосельский, М.Н. Игнатова и др. // Вопросы политологии. - 2024. - Т.14. - №9 (109). – С.3183-3196.

9. Шкилева Н.Л. Экономико-правовые инструменты регулирования проблемы бедности в России // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 5. – С. 129-134.

10. Шкилева Н. Л. О программах поддержки бизнеса в Российской Федерации в условиях санкций // Россия и новые вызовы: экономика и общество: Материалы III Международной научно-практической конференции, Курск, 17 апреля 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 196-200.

11. Зюкин Д.В. Роль АПК в социальном развитии сельскохозяйственных территорий // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 4. – С. 37-42.

12. Рост реальных доходов населения как инструмент решения проблем занятости и бедности / А.А. Мадьяров, Д.В. Зюкин, И.А. Наджафов [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 4. – С. 117-123.

13. Роль хозяйств населения в обеспечении продовольственной безопасности России / Е.В. Такмакова, Д.Ю. Самыгин, А.Г. Зайцев, М.Ю. Карелина // Экономика сельского хозяйства России. – 2024. – № 8. – С. 110-116. – DOI 10.32651/248-110.

14. Конкина В.С., Шашкова И.Г., Пикушина М.Ю. Анализ трудового потенциала АПК Рязанской области // Перспективные технологии в современном АПК России: традиции и инновации: материалы 72-й Международной научно-практической конференции. Рязань: РГАТУ, 2021. – С. 233-241.



## DEMOGRAPHIC SITUATION AND LABOR POTENTIAL OF THE VILLAGE

Kovaleva S.A., Zvyagintseva O.A.

*Annotation.* There is an alarming trend in rural areas: people living in these places are getting old, and the young are moving to cities in search of a better life. This has a negative impact on the number of able-bodied residents. As a result, there is a shortage of workers, the quality of life worsens, labor efficiency decreases and economic development slows down. To remedy the situation, it is necessary to develop and implement programs that will encourage young people to stay in rural areas and contribute to rural prosperity.

*Keywords:* urbanization, internal migration, rural population, demographic situation, labor potential, rural population support programs, socio-economic conditions.

## РАЗВИТИЕ РЫНКА ЦЕННЫХ БУМАГ В РОССИИ

Ковшова К.Н., 2 курс,

специальность «Финансы», Kovshovakristina9@gmail.com,

Болохонцева Ю.И., кандидат экон. наук, доцент,

заведующий кафедрой, smu\_kgsha@mail.ru,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В статье рассматриваются основные виды профессиональной деятельности на рынке ценных бумаг, которые играют важную роль в современной экономике. Анализируются ключевые услуги и функции. Исследование направлено на понимание динамики рынка и формирования знаний о возможностях профессиональной деятельности для будущих специалистов в области финансов и инвестиций. В статье анализируются показатели профессиональных участников рынка ценных бумаг: количество участников и объем торгов на фондовых биржах, количество акций и облигаций, обращавшихся на организованных рынках.

*Ключевые слова:* рынок ценных бумаг, ликвидность рынка, фондовая биржа, акция, облигация, инвестиционный пай, опцион, фьючерсный контракт.

**Введение.** Рынок ценных бумаг занимает центральное место в финансовой системе, обеспечивая эффективное распределение ресурсов между инвесторами и эмитентами. С развитием финансовых

инструментов и технологий, разнообразие профессиональной деятельности в этой области значительно увеличилось.

**Актуальность темы.** В современной рыночной экономике рынку ценных бумаг отводится весьма важное место. Рынок ценных бумаг – это сложная организационная и экономическая система с высоким уровнем целостности и законченности технологических циклов.

**Цель.** Проанализировать развитие рынка ценных бумаг в России.

**Материал и методика исследования.** Методология исследования включает в себя ряд общенаучных методов и специальных методов, а также анализ литературных источников.

**Результаты исследования.** Проблемы рынка ценных бумаг и перспективы его развития приведены в большом количестве работ [1, 2, 3, 4 и др.].

Рынок ценных бумаг Российской Федерации продолжает адаптироваться к изменениям в экономической и политической среде. С учетом колебаний курса рубля и санкционного давления наблюдается повышенная волатильность на фондовом рынке. Несмотря на это, интерес инвесторов к российским активам остаётся.

В результате за последние годы возросла конкурентоспособность и риски к инвестициям российского финансового рынка. Основными рисками, которые связаны с инвестициями на российском рынке, являются такие как политические и экономические риски; рецессия и снижение потребительского спроса; изменения в налоговом законодательстве.

Финансовой ликвидности отводится важная роль в инвестиционном процессе. Именно на фондовом рынке возможно обменивать активы на наличные деньги сразу, что повышает их ликвидность.

На рынке акций осуществляются уникальные операционные функции. Успешное управление данными механизмами позволяет оптимизировать финансовые ресурсы, улучшить их доступность и оптимальность.

В таблице 1 представлены показатели рынка ценных бумаг.

Таким образом, количество профессиональных участников на рынке ценных бумаг в 2023 г. в сравнении с 2021 г. возросло на 8,69% или на 41 единицу и в 2023 г. составило 513. Ярко видно, что объем торгов на фондовых биржах возрос на 17127 млрд. руб. или на 4,01 %. В свою очередь это было связано с ростом объема инвестиционных паев на 1941 млрд. руб. или в 2,41 раза, облигаций – на 116674 млрд. руб. или на 45,77% (рисунок 1).

Таблица 1 – Количество профессиональных участников рынка ценных бумаг и объем торгов на фондовых биржах

| Наименование показателя                                           | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2023 в % к 2021 г. |
|-------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|--------------------|
| Количество профессиональных участников рынка ценных бумаг, единиц | 472     | 515     | 513     | 108,69             |
| Объем торгов на фондовых биржах                                   | 426997  | 397701  | 444124  | 104,01             |
| в т.ч. акции                                                      | 120300  | 61845   | 56306   | 46,80              |
| облигации                                                         | 254902  | 313391  | 371576  | 145,77             |
| инвестиционные паи                                                | 1374    | 1970    | 3315    | 241,27             |
| фьючерсные контракты                                              | 45986   | 19371   | 12086   | 26,28              |
| опционы                                                           | 4433    | 1122    | 839     | 18,93              |

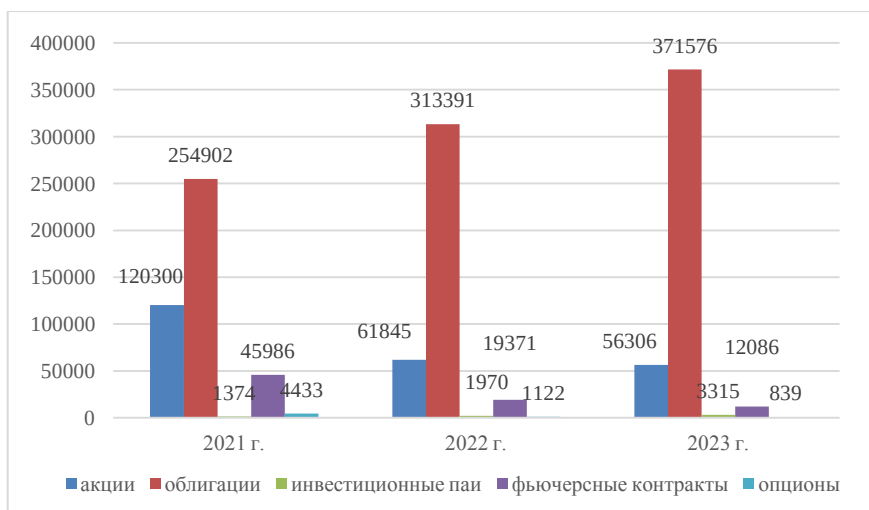


Рисунок 1 – Динамика торгов на фондовых биржах (в млрд. руб.)

Торги фьючерсными контрактами, напротив, сократились на 33900,1 млрд. руб. или на 73,72%, опционами – на 3594,1 млрд. руб. или на 81,07%.

Как видно из рисунка 2, в 2023 г. в сравнении с 2021 г. количество акций, обращенных на организованных рынках, сократилось на 323 шт. или на 26,06%, облигаций – на 327 шт. или на 21,24%.

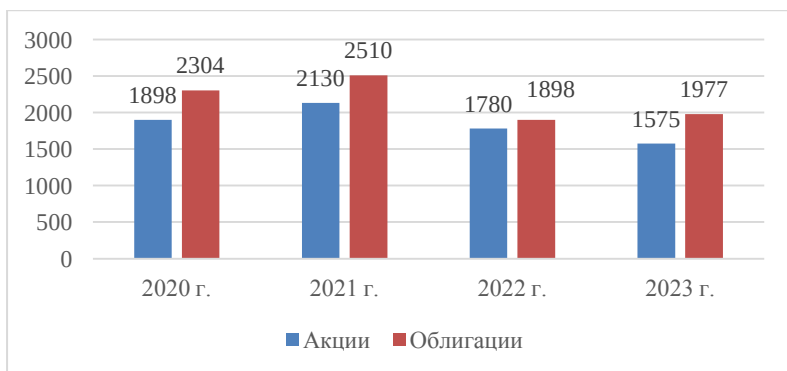


Рисунок 2 – Динамика ценных бумаг, обращенных на организованных рынках

На наш взгляд, интенсивное развитие фондового рынка в России создает уникальные возможности, как для инвесторов, так и для эмитентов.

Как отмечают Фортыхев И.Ю., Варфоломеева В.А., на развитие рынка ценных бумаг влияют политические и экономические факторы (санкции и нестабильность мировой политики).

Российский рынок характеризуется недостаточной прозрачностью и корпоративным управлением [1. - С.294].

**Выводы.** Несмотря на положительные тенденции, фондовый рынок в России сталкивается с рядом вызовов. Геополитическая нестабильность, санкции и экономические колебания могут оказать значительное влияние на его развитие.

Для развития рынка ценных бумаг следует повысить финансовую грамотность населения. Это необходимо, чтобы сократить количество спекулянтов и повысить устойчивость рынка в целом.

Таким образом, развитие рынка ценных бумаг России является важным аспектом экономического роста страны.

#### Список использованных источников

1. Фортыхев И.Ю., Варфоломеева В.А. Роль и место рынка ценных бумаг в структуре финансового рынка // Управленческий учет. - 2023. - № 11-1. - С. 292-297.

2. Макаревич Д.Д., Дикарева И.А. Государственное регулирование рынка ценных бумаг в России // Актуальные вопросы современной экономики. - 2023. - № 5. - С. 105-107.

3. Цымбал Ю.А. Оценка состояния и динамики развития рынка ценных бумаг: мировой рынок и рынок России / В сборнике: Управление развитием социально-экономических систем: глобализация, предпринимательство, устойчивый экономический рост. Материалы XXIV Международной научной конференции молодых учёных и студентов. - Донецк, 2023. – С. 79-82.

4. Солдаткин С.Н., Шишкина К.Н. Состояние и тенденции развития рынка государственных и муниципальных ценных бумаг как части финансового рынка России // Экономикаибезопасность. - 2024. - №1. - С. 62-66.

5. Внешняя торговля в России: тенденции и аспекты госрегулирования / С.А. Беляев, Н.Л. Шкилева, Е.В. Репринцева, Р.А. Лаптев // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2024. – Т. 13, № 3(48). – С. 34-37.

6. Новосельский С.О., Колосова О.А., Золкин А.Л. Цифровые технологии как инструмент расширения потенциала маркетинговой политики // Финансовый менеджмент. - 2024. - №10. - С.131-140.

7. Обоснование приоритетных направлений развития сельскохозяйственных организаций региона / Р.Г. Исаев [и др.] // Экономика России в условиях глобальных вызовов: материалы III Международной научно-практической конференции, Курск, 02 декабря 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2025. – С. 67-73.

## DEVELOPMENT OF THE SECURITIES MARKET IN RUSSIA

Kovshova K.N., Bolokhontseva Yu.I.

*Annotation.* The article examines the main types of professional activity in the securities market, which play an important role in the modern economy. Key services and functions are analyzed. The study is aimed at understanding the market dynamics and forming knowledge about the possibilities of professional activity for future specialists in the field of finance and investment. The article analyzes the indicators of professional participants in the securities market: the number of participants and trading volume on stock exchanges, the number of shares and bonds traded on organized markets.

*Keywords:* securities market, market liquidity, stock exchange, share, bond, investment unit, option, futures contract.

## ОЦЕНКА ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ И ОСНОВНЫЕ ПУТИ ЕГО УЛУЧШЕНИЯ

Лосева М.Р., 3 курс,  
специальность «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»,  
masha.loseva1008@yandex.ru,  
Воронич О.С., преподаватель,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В статье рассмотрены основные направления совершенствования управления доходами и расходами организации на основе их анализа.

*Ключевые слова:* доходы, расходы, финансовый результат, прибыль.

**Введение.** В процессе осуществления финансово-хозяйственной деятельности предприятие преследует цель извлечь максимальную прибыль, а также улучшить свои финансовые показатели. Однако на конечный финансовый результат и эффективность деятельности предприятия влияют многочисленные факторы, поэтому проведение анализа финансового состояния предприятия является актуальным на сегодняшний день. Финансовое состояние предприятия является связующим звеном между учетом и принятием управленческих решений.

**Цель.** Целью исследования является проведение анализа финансового состояния предприятия и разработки мероприятий по его улучшению.

**Материалы и методика исследования.** Используются различные методы исследования, изучена нормативно-правовая база, отечественная и зарубежная литература в области темы исследования.

**Результаты исследования.** В результате изучения множества терминов можно прийти к выводу: « целью проведения анализа финансового состояния предприятия является выявление резервов улучшения деятельности и повышения платежеспособности и финансовой устойчивости, а также устранение выявленных в ходе анализа нарушений и недостатков» [1. - С. 139]. Объектом исследования выступает ООО «Курское молоко», которое специализируется на производстве высококачественных продуктов из натурального молока.

Проведенный анализ финансового состояния ООО «Курское молоко» за период 2021–2023 годов выявил ряд проблем, связанных с ликвидностью, платежеспособностью и финансовой устойчивостью предприятия. Основными из них являются снижение ликвидности, увеличение зависимости от заемного капитала и недостаток собственных оборотных средств.

Анализ платежеспособности и ликвидности ООО «Курское молоко» за 2021–2023 гг. выявил негативную тенденцию. Несмотря на рост абсолютной ликвидности с 0,05 до 0,21, этот показатель остается ниже нормы (0,25–0,30).

Промежуточный и текущий коэффициенты покрытия также снизились, указывая на ухудшение способности компании покрывать краткосрочные обязательства быстрореализуемыми и оборотными активами. Анализ ликвидности баланса подтверждает эти выводы, демонстрируя недостаток ликвидных активов для покрытия краткосрочных обязательств, особенно в 2022 и 2023 годах.

Отрицательные значения коэффициента обеспеченности собственными оборотными средствами и коэффициента маневренности, наряду со снижением коэффициента автономии и ростом коэффициента соотношения заемных и собственных средств, свидетельствуют о критической зависимости от заемного капитала и недостатке собственных средств.

В целом, финансовое состояние ООО «Курское молоко» характеризуется снижением ликвидности и платежеспособности, требующим принятия срочных мер по оптимизации структуры капитала и повышению эффективности использования активов.

Показатели финансовой устойчивости используются для оценки способности предприятия сохранять свою платежеспособность и стабильность в долгосрочной перспективе. Однако, несмотря на выявленные проблемы, предприятие демонстрирует положительную динамику в увеличении выручки, прибыли и рентабельности, что свидетельствует о наличии потенциала для улучшения финансового состояния.

Для укрепления финансового положения ООО «Курское молоко» рекомендуется реализовать комплекс мер, направленных на оптимизацию структуры капитала, улучшение управления оборотными активами, повышение эффективности использования активов и внедрение системы финансового планирования и контроля. Эти мероприятия позволят предприятию повысить ликвидность, снизить зависимость от заемных средств и улучшить финансовую устойчивость.

Рассчитаем прогнозный баланс на 2024 год с изменением удельного веса оборотных активов до 45% и уменьшением доли запасов в их структуре до 20%.

Предположим, что общая сумма имущества останется на уровне 2023 года, то есть 1 116 475 тыс. р.

В 2023 году запасы составляли 41,75% от оборотных активов (270 490 тыс. р.). В 2024 году доля запасов снизится до 20% от оборотных активов. Остальные статьи оборотных активов (дебиторская задолженность, финансовые вложения, денежные средства и прочие оборотные активы) будут распределены пропорционально их удельному весу в 2023 году.

Анализируя информацию можно сказать, что оборотные активы сокращаются с 647 829 тыс. р. (58,02% от общего имущества) до 502 413,75 тыс. р. (45% от общего имущества). Это свидетельствует о снижении доли текущих активов, что указывает на оптимизацию управления оборотными средствами. Запасы уменьшаются с 270 490 тыс. р. (41,75% от оборотных активов) до 100 482,75 тыс. р. (20% от оборотных активов). Это указывает на значительное снижение уровня запасов, что говорит об оптимизации управления запасами и снижением излишков. За счет уменьшения запасов денежные средства и денежные эквиваленты увеличиваются с 2 998 тыс. р. (0,46% от оборотных активов) до 173 005,25 тыс. р. (22,21% от оборотных активов). Это указывает на значительное улучшение ликвидности предприятия за счет увеличения денежных средств.

Общие изменения в структуре имущества и оборотных активов указывают на улучшение ликвидности предприятия за счет увеличения денежных средств и снижения запасов.

В целом, прогнозные изменения в структуре имущества на 2024 год направлены на повышение финансовой устойчивости и ликвидности предприятия, что может положительно сказаться на его конкурентоспособности и способности выполнять текущие обязательства. На основе прогнозного анализа имущества и структуры предприятия рассмотрим показатели платежеспособности и ликвидности ООО «Курское молоко» на 2024 г. Коэффициент абсолютной ликвидности в 2023 году составил 0,21, что ниже норматива (0,25-0,30) и указывало на недостаточную способность предприятия покрывать краткосрочные обязательства за счет наиболее ликвидных активов. В 2024 году значение коэффициента значительно увеличилось до 0,53, что превышает норматив. Это свидетельствует



о существенном улучшении ликвидности предприятия и его способности быстро погашать текущие обязательства.

Промежуточный коэффициент покрытия в 2023 году составил 0,60, что ниже норматива (0,7-0,8) и указывало на недостаточную способность предприятия покрывать краткосрочные обязательства за счет быстрореализуемых активов. В 2024 году значение коэффициента увеличилось до 0,94, что превышает норматив. Это говорит о значительном улучшении способности предприятия погашать краткосрочные обязательства за счет ликвидных активов.

Коэффициент текущей ликвидности в 2023 году составил 1,24, что было ниже норматива и указывало на недостаточную общую ликвидность предприятия. В 2024 году значение коэффициента снизилось до 0,96, что еще больше отдаляет его от норматива. Это свидетельствует о снижении способности предприятия покрывать текущие обязательства за счет всех оборотных активов.

В 2024 году наблюдается улучшение показателей абсолютной и промежуточной ликвидности, что свидетельствует о повышении способности предприятия погашать краткосрочные обязательства за счет ликвидных активов.

**Вывод.** Таким образом, реализация предложенных мероприятий позволит ООО «Курское молоко» укрепить свои финансовые позиции, повысить ликвидность и платежеспособность, а также снизить зависимость от заемных средств, а при условии своевременного и грамотного внедрения предложенных мер, общество сможет укрепить свои позиции на рынке, повысить конкурентоспособность и обеспечить устойчивое развитие в долгосрочной перспективе.

#### **Список использованных источников**

1. Слагода В.Г. Основы экономической теории: учебник. - 3-е изд. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. - 269 с. - ISBN 978-5-00091-091-7. – Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1907307>.

2. Направления развития животноводческого подкомплекса / А.В. Мусьял, Т.Н. Соловьева, В.В. Сафронов [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - № 9. - С. 194-199.

3. Демченко, А. А. Эффективность операционных процессов предприятия и определение безубыточности / А.А. Демченко, И.А.

Дибцева, Д.В. Зюкин // Наука и практика регионов. – 2022. – № 2(27). – С. 32-37.

4. Жиликов Д. И., Болохонцева Ю.И. Экономический анализ предприятий АПК. - Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. - 135 с.

5. Методика оценки эффективности управления воспроизводством инвестиционной деятельности в сельском хозяйстве / А. В. Мусьял // Стратегическое развитие социально-экономических систем в новых геоэкономических условиях: Международная научно-практическая конференция, Курск, 15 апреля 2021 года. – Курск: Курский государственный университет, 2021. – С. 64-67.

6. Шкилева Н.Л. О программах поддержки бизнеса в Российской Федерации в условиях санкций // Россия и новые вызовы: экономика и общество: Материалы III Международной научно-практической конференции, Курск, 17 апреля 2024 года. – Курск: Курский государственный аграрный университет им. И.И. Иванова, 2024. – С. 196-200.

7. Самыгин Д.Ю., Барышников Н.Г., Исаев Е.В. Оценка экономической добавленной стоимости сельского хозяйства Пензенской области // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2013. – № 3(7). – С. 79-85. – EDN RQQIQB.

8. Тертичная Е.Р., Мешков А.В., Водолазская Н.В. Комплекс мероприятий по повышению конкурентоспособности современного субъекта хозяйствования // Ресурсосбережение. Эффективность. Развитие: Материалы научно-практической конференции. – Донецк: ДонНТУ, 2022. – С. 202-206.

9. Пикушина М. Ю., Кривова А.В., Индеева С.В. Оптимизация структуры внеоборотных активов за счет приобретения новой техники // Цифровая экономика: проблемы и перспективы развития: сборник научных статей 3-й Межрегиональной научно-практической конференции, Курск, 11 ноября 2021 года. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2021. – С. 299-303.

## ASSESSMENT OF FINANCIAL CONDITION OF THE ENTERPRISE AND MAIN WAYS OF ITS IMPROVEMENTS

Loseva M.R., Voronich O.S.

*Annotation.* The article discusses the main directions of improving the management of income and expenses of the organization based on their analysis.

*Keywords:* income, expenses, financial result, profit

# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ И ОПТИМИЗАЦИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ ОРГАНИЗАЦИИ

Небытов М.И., 3 курс,  
специальность «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»,  
mikebs.26@icloud.com

Жмакина Н.Д., кандидат экон. наук, доцент, преподаватель,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В статье рассмотрены основные направления оптимизации материально-производственных запасов организации на основе их анализа.

*Ключевые слов:* материально-производственные запасы, оборотные активы, готовая продукция, прибыль.

**Введение.** В настоящее время наблюдается изменение подхода к управлению компанией, что требует улучшения системы управления оборотным капиталом.

**Цель.** Основной целью исследования является изучение основных направлений совершенствования управления и контроля материально-производственных запасов на предприятии и их оптимизация.

**Материалы и методика исследования.** Методическую основу исследования составляют общие и специальные методы, выступающие в качестве инструментов оценки материально-производственных запасов.

**Результаты исследования.** Без создания оптимальной величины запасов невозможно обеспечить надежность поставок продукции потребителям. Объектом исследования послужило общество с ограниченной ответственностью (ООО) «Раздолье-Агро» Заокского района Тульской области, основным направлением деятельности которого является животноводство. Так, в 2023 году доля его выручки от продаж составляла в среднем 77,6%, в то время как на растениеводство приходилось всего 22,4% от общей выручки от продаж. Компания специализируется на производстве молочной и мясной продукции, причем основной упор делается на молочные продукты - 94,5%, в то время как доля мясной продукции составляет всего 5,5% от общего объема производства в 2022 году.

Существенное уменьшение чистой прибыли компании с 49284 тыс. рублей в 2021 году до 1250 тыс. рублей в 2023 году (таблица 1), что составляет 39,4 раза, отражает падение эффективности дея-

тельности общества рассматриваемый период и не оставляет шансов для обеспечения дальнейшего роста за счет собственных финансовых ресурсов.

Таблица 1 – Повышения эффективности использования оборотных путем реализации просроченных платежей

| Наименование показателя                                         | Факт<br>2023 г. | Проект | Абсолютное<br>отклонение,<br>(+,-) |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------|--------|------------------------------------|
| Собственные оборотные средства, тыс. р.                         | -87455          | -52955 | +34500                             |
| Коэффициент оборачиваемости оборотных средств, оборотов         | 0,63            | 0,73   | +0,1                               |
| Оборачиваемость оборотных средств, дней                         | 571,4           | 493,1  | -78,3                              |
| Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности, оборотов | 28,6            | 33,1   | +4,5                               |
| Оборачиваемость дебиторской задолженности, дней                 | 12,6            | 15,8   | -1,8                               |

Изучение изменения производственных издержек компании помогает определить, какой именно элемент издержек влияет на конечные финансовые результаты деятельности предприятия.

Материальные затраты занимают основную часть общего объема производственных расходов. За рассматриваемый период они увеличились на 82 млн. 455тыс. р., что составляет прирост в 31,1%. Их доля в общих затратах составляет 70,5% в 2023 году. Следует отметить, что большая часть всех затрат связана с закупкой сырья и материалов, необходимых для производства продукции.

Для успешного функционирования компании необходимо, чтобы оборотные средства были распределены равномерно во всех формах их движения (денежной, производственной, товарной). Непрерывная деятельность предприятия возможна только при условии своевременного оборота всех компонентов оборотных средств.

В структуре оборотных средств материально-производственные запасы (МПЗ) занимают значительный удельный вес. Поэтому сокращение товарно-материальных запасов до оптимальных размеров будет способствовать повышению рентабельности, так как чем больше МПЗ при данном размере прибыли, тем меньше рентабель-

ность. Ускорение оборачиваемости оборотных средств является основной задачей по оптимизации МПЗ, что позволит не только увеличить материальные ресурсы для полного удовлетворения предприятий, но и улучшить экономические показатели его работы. Для обеспечения эффективного производства и реализации товаров необходимо поддерживать оптимальный уровень запасов.

За отчетный период готовая продукция в составе запасов ООО «Раздолье-Агро» увеличилась на 210264 тыс. рублей и в текущем году составила 260373 тыс. рублей, что составляет 77,8% от общей выручки. Оптимальная структура оборотных активов, исходя из нормативных показателей, составляет: запасы – 70%, дебиторская задолженность – 20%, денежные средства – 10%. Однако из данных видно, что структура оборотных активов ООО «Раздолье-Агро» не соответствует оптимальной.

Согласно предложенным рекомендациям, ООО «Раздолье - Агро» необходимо учитывая удельный вес готовой продукции в структуре запасов, и их устойчивую динамику роста, предприятию необходимо увеличивать объемы продаж за счет реализации готовой продукции, достигая, таким образом, ускорение производственных запасов.

В своей работе мы предлагаем реализовать часть готовой продукции – это в основном продовольственная пшеница и часть сырья (семенам пшеницы и рапса). Часть продовольственной пшеницы, а именно сорт «Алексейч» в размере 800 тонн (17 тыс. р. за тонну) мы продадим КФХ «Вера» Заокского района Тульской области, а семена пшеницы сорт «Поэма» 800 тонн (25 тыс. р. за тонну) мы продадим ООО «КОФКО ИНТЕРНЭШНЛ РУ» - это китайская государственная холдинговая компания, крупнейший в стране переработчик сельскохозяйственной продукции и производитель продуктов питания и напитков. Представительство компании находится в нескольких городах России, в том числе Москва, Воронеж. Семена рапса сорта «Лексус» мы реализуем в размере 30 тонн (600 тыс. р. за тонну) компании ООО «Кубаньмасло-ЕМЗ». В результате реализации предприятие получит дополнительную выручку в размере 51600 тыс. р. Часть вырученных денег положим на счет предприятия, часть останется в балансе как дебиторская задолженность.

Данные таблицы показывают, что в результате предпринятых мероприятий все показатели эффективности использования оборотных средств улучшились. Несмотря на то, что оборачиваемость оборотных средств осталась отрицательной, их общая сумма увеличилась на 34500 тыс. рублей. Оборачиваемость оборотных средств

и дебиторской задолженности сократилась на 78,3 и 1,8 дня соответственно.

Анализ результатов эффективности использования оборотных средств компании ООО «Раздолье-Агро» после внедрения улучшенных методов использования оборотных средств показана в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели оборачиваемости МПЗ с учетом проведенных мероприятий

| Наименование показателя           | Факт 2023 г. | Проект | Абсолютное отклонение, (+,-) |
|-----------------------------------|--------------|--------|------------------------------|
| Величина запасов, тыс. р.         | 513071       | 461471 | -51600                       |
| Оборачиваемость запасов, оборотов | 0,59         | 0,71   | +0,12                        |
| Срок хранения запасов, дней       | 610,1        | 507,1  | -103,0                       |
| Материалоемкость                  | 1,1          | 0,7    | -0,4                         |
| Материалоотдача                   | 0,9          | 1,3    | +0,4                         |

**Вывод.** Таким образом, что за счёт комплекса предложенных мероприятий можно оптимизировать структуру оборотных средств, улучшить показатели оборачиваемости МПЗ, показатели материалоемкости и материалоотдачи ООО «Раздолье-Агро» и тем самым укрепить финансовое состояние предприятия.

#### Список использованных источников

1. Эффективность свиноводства и его место в структуре агропроизводства в регионах Черноземья / А.В. Мусьял [и др.] // Вестник евразийской науки. - 2023. - Т. 15. - № 6.
2. Взаимосвязь финансовой устойчивости и эффективности деятельности на предприятиях свиноводческой отрасли / А.В. Мусьял [и др.] // Аграрный вестник Урала. – 2024. – Т. 24, № 10. – С. 1359-1370.
3. Тенденции изменения деловой активности на предприятиях свиноводческой отрасли Центрального Черноземья / О.С. Фомин, А.С. Шевякин, В.В. Сафронов [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 8. – С. 167-172.
4. Демченко А.А., Овчинникова Е. С., Зюкин Д. В. Стратегический менеджмент в современной организации // Наука и практика регионов. – 2022. – № 3(28). – С. 28-33.

5. Самыгин Д.Ю., Кирдяшкина Ю. А. Диагностика финансовой устойчивости сельского хозяйства региона // Экономический анализ: теория и практика. – 2014. – № 35(386). – С. 21-33. – EDN SMPFNB.

6. Водолазская Н.В., Шарая О.А. Обеспечение эффективных решений развития инновационной деятельности предприятия // Ресурсосбережение. Эффективность. Развитие: Материалы научно-практической конференции – Донецк: ДонНТУ, 2022. – С. 276–283.

7. Синяева И. С., Кривова А.В., Ваулина О.А Понятие материально-технических ресурсов, их значение и состав // Институты и механизмы инновационного развития: мировой опыт и российская практика: сборник статей 13-й Международной научно-практической конференции, Курск, 26 октября 2023 года. - Курск: ЗАО «Университетская книга», 2023. - С. 205-208.

## IMPROVEMENT OF MANAGEMENT AND OPTIMIZATION OF THE ORGANIZATION'S MATERIAL AND PRODUCTION STOCKS

Nebytov M.I., Zhmakina N.D.

*Annotation.* The article discusses the main directions of optimizing the organization's inventory based on their analysis.

*Keywords:* inventories, current assets, finished goods, and profits.

## СУЩНОСТЬ И СТРУКТУРА ДЕБИТОРСКОЙ И КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Томберг В.Д., 3 курс,

специальность «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»,  
89513143388v@gmail.com,

Гайдукова А.А., преподаватель,  
gaidukova51@inbox.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Дебиторская и кредиторская задолженность – основные формы задолженности, возникающие в процессе хозяйственной деятельности предприятия, и отражающие обязательства контрагентов перед предприятием и обязательства самого предприятия перед третьими лицами.

Данные виды задолженности влияют на ликвидность, платежеспособность, общую финансовую устойчивость предприятия и играют важную роль в его финансовой деятельности. К финансо-

вым трудностям может привести излишняя кредиторская задолженность, систематический анализ дебиторской задолженности поможет своевременно выявить неплатежеспособных контрагентов.

*Ключевые слова:* формы задолженности, анализ, кредиторская задолженность, дебиторская задолженность, индикатор.

**Введение.** Финансовая деятельность всех организаций осуществляется путем постоянного круговорота денежных средств, необходимых для производства, сбыта продукции и товаров. Дебиторская задолженность является одним из главных источников образования финансово-денежных потоков платежей и индикатором эффективности продаж: при своевременном погашении увеличивает денежный поток. Кредиторская задолженность представляет собой сумму средств, которые должно вернуть предприятие своим контрагентам по итогам договорных отношений [1].

Контроль состояния дебиторской задолженности помогает оптимизировать денежные потоки и снижать риски кассовых разрывов. Мониторинг кредиторской задолженности позволяет планировать выплаты, избегать штрафов и пеней, т.к. неучтенная или неправильно списанная задолженность может привести к доначислениям налогов. Грамотно организованная система анализа в организации позволяет найти оптимальное соотношение между кредиторской и дебиторской задолженностью, обеспечить более эффективную работу всего экономического субъекта.

**Цель.** Анализ состояния расчетов с дебиторами и кредиторами предприятия и пути оптимизации сроков погашения.

**Материал и методика исследования.** Предприятия, осуществляя финансовые расчеты, нередко сталкиваются с возникновением задолженности, как дебиторской, так и кредиторской.

Возврат денежных средств – средства в расчетах, представляет собой дебиторскую задолженность, своевременное погашение которой положительно сказывается на коммерческой деятельности экономического субъекта. Как бесплатный кредит, кредиторская задолженность позволяет временно использовать денежные средства. Однако возникновение кредиторской задолженности обусловлено несвоевременным выполнением обязательств перед поставщиками, что оказывает существенное влияние на деловую репутацию экономического субъекта.

Основной вид деятельности АО «Курский хладокомбинат» - производство мороженого, таким образом, расчеты с покупателями и поставщиками для них являются приоритетными.



Продукция хладокомбината представлена практически во всех регионах Российской Федерации.

Поставщиками для предприятия являются: с/х товаропроизводители Курской, Воронежской, Брянской и др. областей.

Проанализируем динамику и структуру дебиторской задолженности в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика и структура дебиторской задолженности предприятия

| Показатель                                     | 2022г. | 2023г. | 2024г. | 2024 г. в % к 2022 г. |
|------------------------------------------------|--------|--------|--------|-----------------------|
| Оборотные активы, тыс.руб.                     | 228324 | 125358 | 133254 | 58,4                  |
| Расчеты с покупателями и заказчиками, тыс.руб. | 28167  | 27153  | 31780  | 112,8                 |
| в % к дебиторской задолженности                | 86,6   | 90,0   | 84,0   | х                     |
| к оборотным активам                            | 12,3   | 21,7   | 23,8   | х                     |
| Дебиторская задолженность всего, тыс.руб.      | 32529  | 30190  | 37829  | 116,3                 |
| в % к оборотным активам                        | 14,2   | 24,1   | 28,4   | х                     |
| к активам всего                                | 11,0   | 14,6   | 17,0   | х                     |

За 2022-2024 годы наблюдается увеличение задолженности покупателей и заказчиков на 12,8% или на 3613 тыс.руб. В целом дебиторская задолженность к 2024 г. повысилась на 16,3% по сравнению с 2022г., поэтому можно констатировать, что предприятие снижает свою деловую активность. На увеличение суммы дебиторской задолженности повлияло то, что покупателями не вовремя погашается задолженность по оплате продукции, поставляемой предприятием, вследствие чего возрастает риск неплатежеспособности предприятия, т.к. оно не получает в срок для обеспечения текущей деятельности денежные средства.

А чем больше срок образования и погашения дебиторской задолженности, тем меньше маневренности приобретают оборотные средства, т.к. данные изменения носят отрицательную оценку.

Доля дебиторской задолженности в объеме оборотных активов увеличилась с 12,3 % в 2022г. до 28,4% в 2024г.

Общая стоимость дебиторской задолженности АО «Курский хладокомбинат» в 2024 году выросла на 5300 тыс. руб. и составила

37829 тыс. руб., рост составил 16,3 %. В 2023 году значение показателя дебиторской задолженности было минимальным и составляло 30190 тыс. руб. В течение 2022– 2024 гг. задолженность покупателей и заказчиков имеет высокий удельный вес, в среднем 87%.

Целью анализа кредиторской задолженности является оценка изменения стоимости остатков отдельных ее видов (таблица 2).

Таблица 2 – Структура кредиторской задолженности АО «Курский хладокомбинат»

| Показатель                                             | 2022 г.      |      | 2023 г.      |      | 2024 г.      |      | 2024 г.<br>в % к<br>2022 г. |
|--------------------------------------------------------|--------------|------|--------------|------|--------------|------|-----------------------------|
|                                                        | тыс.<br>руб. | %    | тыс.<br>руб. | %    | тыс.<br>руб. | %    |                             |
| Кредиторская задолженность, в том числе:               | 78484        | 100  | 105383       | 100  | 53192        | 100  | 67,8                        |
| поставщики и подрядчики                                | 40598        | 51,7 | 79772        | 75,7 | 42347        | 79,6 | 104,3                       |
| задолженность перед персоналом организации             | 4430         | 5,6  | 4641         | 4,4  | 3518         | 6,6  | 79,4                        |
| задолженность по социальному страхованию и обеспечению | 22351        | 28,5 | 1833         | 1,7  | 2277         | 4,3  | 10,2                        |
| задолженность по налогам и сборам                      | 10604        | 13,5 | 13205        | 12,5 | 336          | 0,6  | 3,2                         |
| прочие кредиторы                                       | 500          | 0,7  | 5983         | 5,7  | 4713         | 8,9  | в 9,4<br>раза               |

На предприятии в 2024 году кредиторская задолженность уменьшилась на 25292 тыс. руб. и составила 53192 тыс. руб. Основной составляющей кредиторской задолженности в рассматриваемом периоде является задолженность перед поставщиками и подрядчиками. В 2022 году она составила 40598тыс. руб. (51,7 %), в 2023 году – 79772тыс. руб. (75,7 %), в 2024 году-42347 тыс. руб.(79,6%).

Кредиторская задолженность перед персоналом по оплате труда, по налогам и сборам и другими кредиторами составляла в

2022 г. 48,3 %, в 2023 г. – 24,3% , в 2024 г. – 20,4 % и носит текущий характер.

Снижение кредиторской задолженности положительно отражается на финансовом положении организации.

В процессе управления предприятием необходим баланс между размерами различных видов задолженности, несоблюдение оптимального соотношения свидетельствует о том что, имеющиеся средства предприятия используются неэффективно. А значит так важно контролировать соотношение дебиторской и кредиторской задолженности.

Таблица 3 – Соотношение дебиторской и кредиторской задолженности предприятия

| Показатель                                                 | 2022 г. | 2023 г. | 2024 г. | Откл. (+,-) |
|------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|-------------|
| Задолженность дебиторов, тыс. руб.                         | 32529   | 30190   | 37829   | 5300        |
| Обязательства перед кредиторами, тыс.руб.                  | 78484   | 105383  | 53192   | - 25292     |
| Соотношение дебиторской и кредиторской задолженности, руб. | 0,41    | 0,27    | 0,71    | 0,30        |

В2022-2023г.г. на один рубль обязательств перед кредиторами приходится всего 0,41 руб. и 0,27 руб., соответственно, дебиторской задолженности, что создает угрозу финансовому положению предприятия за счет вероятности невозможности погасить свои обязательства ввиду отсутствия средств.

Как видно из представленных данных в таблице 3, задолженность дебиторов в АО «Курский хладокомбинат» в 2024году составляла 37828 тыс. руб., а обязательства перед кредиторами – 53192тыс. руб. Коэффициент, отражающий соотношение между этими видами задолженности в 2024 году, составляет 0,71. Полученный результат означает, что на 1 рубль задолженности кредиторов приходится 0,71 рубля дебиторской задолженности и данный показатель находится близко к оптимальному соотношению.

Идеальной ситуациейсчитается, когда дебиторская задолженность превышает кредиторскую, и сроки ее погашения короче, чем

у обязательств перед кредиторами, что обеспечивает устойчивое финансовое положение предприятия.

Рекомендации по снижению задолженности дебиторов и кредиторов.

С целью сокращения существующей в организации дебиторской и кредиторской задолженности рекомендуется:

- усилить работу юридической службы по работе с клиентами-покупателями с целью установления их фактической платежеспособности и проверки деловой репутации;

- разработать положение о порядке предъявления претензий, связанных с невыполнением обязательств по договорам с юридическими лицами;

- проводить ежемесячный анализ движения задолженности;

- осуществлять ежемесячно выверку расчетов с организациями-партнерами для установления реальной величины дебиторской или кредиторской задолженности и напоминания срока исполнения обязательств по заключенному договору;

- разработать систему применения штрафных санкций за нарушение договорных обязательств;

- соблюдать сроки погашения задолженности перед кредиторами, так как при несвоевременном погашении такой задолженности возникает риск наложения поставщиком или подрядчиком штрафных санкций, которые приводят к ухудшению финансовых результатов экономического субъекта, а также к снижению деловой репутации организации, в результате чего может возникнуть риск прекращения сотрудничества с поста [4].

Компании важно также помнить, что коэффициент соотношения ДЗ и КЗ — постоянно изменяющаяся величина, поэтому следует постоянно отслеживать его значение. Это позволит своевременно диагностировать неэффективное использование ресурсов и оперативно принимать соответствующие меры.

**Результаты исследования.** Залогом получения прибыли и продуктивной работы любого бизнеса является грамотное управление дебиторской и кредиторской задолженностями.

Предприятие должно регулярно проводить финансовый мониторинг и инвентаризацию задолженностей, в целях недопущения кассовых разрывов. Также важен внимательный подход к выбору и проверке контрагентов, с которыми будет сотрудничать организация. При соблюдении этих правил, финансовые менеджеры и бухгалтерия обеспечат бизнесу стабильное развитие.

Чтобы у предприятия не было проблем с дебиторской и кредиторской задолженностью, необходим мониторинг состояния задолженности, так как она неблагоприятно влияет на финансовое состояние предприятия.

**Вывод.** В результате проведенного анализа состояния расчетов с дебиторами и кредиторами АО «Курский хладокомбинат» было выявлено превышение кредиторской задолженности над дебиторской, что негативно сказывается на финансово-экономическом состоянии предприятия и его деловой репутации. Для разрешения сложившейся ситуации предложены рекомендации по оптимизации объемов задолженности и сроков погашения.

### **Список использованных источников**

1. Гражданский кодекс Российской Федерации. Части первая, вторая, третья и четвертая: текст с изм. и доп. – М.: ЭКСМО, 2024. – 621 с.

2. Осипова А.И. Сущность дебиторской и кредиторской задолженности // Экономика и социум. - 2020. - №9 (76). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-debitorskoy-i-kreditorskoy-zadolzhennosti>.

3. Пугач А.А., Бубновская Т.В. Управление дебиторской и кредиторской задолженностью как элемент обеспечения экономической безопасности предприятия: практические аспекты // Вестник университета. - 2022. - № 1(12). - С. 162-170. - URL: <https://vestnik.guu.ru/jour/article/view/4136>.

4. Кочелорова Г.В. Анализ дебиторской и кредиторской задолженности коммерческой организации // Социально-экономический и гуманитарный журнал. – 2024. – № 3(33). – С. 32-45. – DOI 10.36718/2500-1825-2024-3-32-45.

5. Тенденции изменения деловой активности на предприятиях свиноводческой отрасли Центрального Черноземья / О.С. Фомин, А.С. Шевякин, В.В. Сафронов [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 8. – С. 167-172.

6. Соловьева Т.А., Мусьял А.В. Источники финансирования инвестиций в сельское хозяйство региона // Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой международной научно-практической конференции, Рязань, 26–27 апреля 2017 года. Часть 3. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2017. – С. 348-354.

7. Барышников Н.Г., Самыгин Д.Ю. Аналитика государственной поддержки достижения финансовой устойчивости сельского хозяйства региона // Аудит и финансовый анализ. – 2013. – № 4. – С. 294-301. – EDN QZLWPP.

8. Сашина А.В., Меньшова Е.В., Поляков М.В. Понятие и особенности кредиторской и дебиторской задолженностей // Импортозамещение как фактор конкурентоспособности российской экономики в условиях действия международных санкций: материалы национальной студенческой научно-практической конференции. - Рязань: РГАТУ, 2022. - С. 179-183.

## THE ESSENCE AND STRUCTURE OF ACCOUNTS RECEIVABLE AND PAYABLE OF THE ENTERPRISE

Tomberg V.D., Gaidukova A.A.

*Annotation.* Accounts receivable and payables are the main forms of debt that arise in the course of an enterprise's business activities and reflect the obligations of counterparties to the enterprise and the obligations of the enterprise itself to third parties.

These types of debt affect the liquidity, solvency, and overall financial stability of an enterprise and play an important role in its financial activities.

Excessive accounts payable can lead to financial difficulties, and a systematic analysis of accounts receivable will help identify insolvent counterparties in a timely manner.

*Keywords:* debt forms, analysis, accounts payable, accounts receivable, indicator.

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНВЕНТАРИЗЦИЯ, КАК ОСНОВА КАДАСТРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Винник А.Р., 2 курс,  
специальность «Землеустройство», vinnikaleksandra37@gmail.com,  
Делова В.С., 2 курс,  
специальность «Землеустройство», valeriadelova34@gmail.com,  
Нагорнева Н.А., преподаватель, nagornewa@yandex.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В статье исследуется техническая инвентаризация как основа кадастровой деятельности, анализируются её роль, методы и влияние на кадастровый учёт. Особое внимание уделено нормативно-правовому регулированию и перспективам развития в условиях цифровизации.

*Ключевые слова:* техническая инвентаризация, кадастровый учёт, недвижимость, цифровизация.

**Введение.** Техническая инвентаризация критически важна для кадастровой деятельности, поскольку она гарантирует достоверность и своевременность информации об объектах недвижимости. Этот процесс включает в себя сбор, обработку и учёт характеристик объектов недвижимости. Техническая инвентаризация необходима для правильного формирования кадастрового учёта, который служит основой для оформления прав на недвижимость, регистрации сделок и налогообложения. Внедрение цифровых инструментов в сфере недвижимости в последнее время привело к существенным улучшениям в учете. Это выражается в более быстрой и эффективной обработке данных, повышении точности измерений и обеспечении легкого доступа к информации для всех, кто задействован в этой сфере. Цифровизация способствует более эффективному взаимодействию между государственными органами и собственниками недвижимости, улучшая систему кадастрового учёта[5]. Таким образом, основы технической инвентаризации остаётся важнейшим элементом кадастровой деятельности, играя ключевую роль в обеспечении точности данных и в развитии системы учёта недвижимости.

**Цель.** Изучить теоретические аспекты технической инвентаризации как основы кадастровой деятельности и проанализировать её

влияние на точность и достоверность кадастрового учёта объектов недвижимости в городе Курске в период с 2020 по 2025 год. В ходе исследования рассматриваются нормативно-правовая база и теоретические основы технической инвентаризации в системе кадастровой деятельности Российской Федерации, изучаются методы и этапы её проведения, а также оценивается влияние инвентаризации на точность кадастровых данных [1]. Особое внимание уделяется анализу динамики кадастрового учёта в Курске, выявлению проблем и тенденций, связанных с технической инвентаризацией, а также исследованию её перспектив в условиях цифровизации и автоматизации кадастровых процессов. Анализ собранной информации позволяет сделать заключения о значении технической инвентаризации для повышения точности кадастрового учета. Кроме того, предлагаются рекомендации по оптимизации этого процесса, учитывающие современные технологии.

**Материалы и методика исследования.** В основе исследования лежит анализ нормативно-правовых актов Российской Федерации, регулирующих кадастровую деятельность, научных публикаций, посвящённых технической инвентаризации, а также статистических и аналитических материалов, отражающих состояние кадастрового учёта в Курске за период с 2020 по 2025 год. Методология исследования включает несколько этапов [2]. На первом этапе проводится теоретический анализ, в ходе которого изучаются законодательные и нормативные документы, регулирующие техническую инвентаризацию, а также научные труды, рассматривающие её принципы и методы. Далее осуществляется анализ практики технической инвентаризации в городе Курске, включая исследование применяемых методов, их эффективности и влияния на точность кадастровых данных. Сравнивая данные технической инвентаризации и кадастрового учёта, мы можем обнаружить несовпадения и оценить, насколько они искажают информацию, содержащуюся в кадастре. Завершающим этапом исследования является оценка перспектив развития технической инвентаризации в условиях цифровизации, анализ влияния новых технологий на кадастровую деятельность и формулирование рекомендаций по повышению её эффективности. Применение всестороннего анализа в исследовании помогает обнаружить основные недостатки и наметить пути улучшения технической инвентаризации. Это необходимо для повышения точности и надёжности кадастрового учета.

**Результаты исследования.** В последние годы в России значительно возросла значимость кадастровой деятельности и техниче-



ской инвентаризации как её неотъемлемой части. Это обусловлено не только увеличением числа сделок с недвижимостью, но и необходимостью точного учёта объектов недвижимости для эффективного налогообложения, планирования городской инфраструктуры и других задач государственного управления. В период с 2020 по 2025 год техническая инвентаризация приобрела важное значение в контексте точности и достоверности кадастрового учёта, что позволило значительно улучшить качество информации, используемой в различных кадастровых процессах.

В ходе исследования были проанализированы основные принципы и этапы проведения технической инвентаризации объектов недвижимости в г. Курске. Одним из ключевых выводов является то, что, несмотря на прогресс в кадастровой деятельности, существуют определённые проблемы, связанные с недостаточной актуальностью данных о недвижимости, что связано с определёнными законодательными и организационными проблемами в сфере технической инвентаризации.

Техническая инвентаризация, ключевой процесс в оценке недвижимости, подразумевает тщательный сбор и анализ информации о зданиях и сооружениях. Это включает в себя как изучение физических параметров объектов, так и создание и актуализацию кадастровых карт. В Курске, где проводится эта работа, учитываются специфические условия: наличие старых жилых домов, разнообразие строительных типов и необходимость ведения учета растущего количества коммерческих объектов.

Среди факторов, влияющих на точность и достоверность кадастрового учёта, можно выделить следующие:

1. Техническая документация: для эффективного управления недвижимостью необходима достоверная и полная техническая документация. Несоответствия в старых документах могут негативно повлиять на точность учета.

2. Методы инвентаризации: ручной учет при инвентаризации часто приводит к ошибкам. Современные цифровые технологии позволяют получать гораздо более точные и надежные данные.

3. Цифровизация процессов: в последние годы значительное внимание уделяется автоматизации кадастровых процессов и цифровой инвентаризации объектов недвижимости, что позволяет ускорить процесс и повысить его точность [5].

Воздействие технической инвентаризации на достоверность кадастрового учёта в Курске за анализируемый период оказало значительное влияние на улучшение точности кадастровых данных.

Например, за последние несколько лет в городе было обновлено большое количество объектов недвижимости, что позволило значительно повысить точность учёта и избежать возможных юридических споров по поводу прав собственности.

Перспективы развития технической инвентаризации в условиях цифровизации и автоматизации кадастровых процессов в Курской области выглядят весьма многообещающе. Ожидается, что внедрение новых технологий и подходов, таких как использование геоинформационных систем [4] и внедрение блокчейн-технологий (технология хранения и передачи данных в виде цепочки блоков, которая гарантирует их защиту от изменений и несанкционированного доступа) для учёта недвижимости, позволит значительно повысить надёжность и доступность кадастровых данных для всех заинтересованных сторон [3].

Несмотря на достигнутые успехи, техническая инвентаризация сталкивается с рядом проблем. В первую очередь, это касается несоответствия актуальных данных о недвижимости с фактическим состоянием объектов. Существуют случаи, когда кадастровая информация не соответствует реальному состоянию объектов, что вызывает юридические проблемы, особенно в случае перепланировки или изменения назначения недвижимости. В Курске такие случаи были особенно актуальны в старых районах, где реконструкция и изменения в инфраструктуре не всегда вовремя отражались в кадастровых данных.

С учётом современных тенденций в области цифровых технологий, перспективы внедрения новых технологий, таких как блокчейн, в систему кадастрового учёта, представляют собой важный шаг к повышению безопасности и прозрачности кадастровых данных. В Курской области уже наблюдается тенденция к более активному внедрению этих технологий, что в будущем будет способствовать улучшению учёта недвижимости и минимизации возможных ошибок и правовых споров.

Для достижения более высокого уровня технической инвентаризации в Курской области необходимо продолжать внедрение цифровых технологий, совершенствовать методы инвентаризации и регулярно обновлять кадастровые данные. Также стоит акцентировать внимание на обучении специалистов, задействованных в кадастровой сфере, чтобы гарантировать высокое качество их работы.

**Вывод.** Техническая инвентаризация играет ключевую роль в обеспечении точности и актуальности кадастрового учёта недвижимости, что важно для налогообложения, регистрации сделок и

эффективного управления недвижимым имуществом. В исследовании проанализированы методы и этапы инвентаризации в г. Курске за период с 2020 по 2025 год, выявлены факторы, влияющие на достоверность данных, а также рассмотрены перспективы цифровизации процессов.

Результаты показали, что внедрение современных технологий способствует повышению точности и доступности кадастровых данных. Однако остаются проблемы связанные с устаревшими методами учёта и несоответствием информации фактическому состоянию объектов.

Для дальнейшего развития рекомендуется активно внедрять цифровые решения, регулярное обновление данных и повышение квалификации специалистов в сфере кадастровой деятельности.

### **Список использованных источников**

1. Российская Федерация. Законы. О государственном кадастре недвижимости: Федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ: принят Государственной думой 4 июля 2007 года: одобрен Советом Федерации 11 июля 2007 года. – Москва: ЦЕНТРМАГ, 2025. – 124 с.

2. Об утверждении порядка проведения кадастрового учёта: Приказ Минэкономразвития России от 01.03.2016 № 90 // Консультант.Норматив. – 2016.

3. Бутко Д.С. Применение технологии блокчейн в земельном кадастре и реестре недвижимости: монография. – ВикиИсточник, 2021. – 75 с.

4. Смирнов Р.Н. Геоинформационные системы: что это за технология и как работает: монография. –Trends, 2021.

5. Васильев О.А. Цифровизация кадастровой деятельности в России: перспективы и вызовы: монография. – Москва: RussianCadastr, 2022.

6. Мусьял А.В. Формирование инвестиционного климата региона // Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса: материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 28–29 января 2016 года / Ответственный за выпуск И.Я. Пигорев. Часть 1. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2016. – С. 94-97.

7. Использование информационных технологий бизнес-аналитики в стратегическом планировании деятельности организаций АПК / Д.Д. Шевченко [и др.] // Экономика России в условиях глобальных вызовов: материалы III Международной научно-

практической конференции, Курск, 02 декабря 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2025. – С. 248-252.

8. Романова Л.В., Минат В.Н. Использование муниципальной географической информационной системы в работе управления архитектуры и градостроительства городской администрации // Проблемы и перспективы развития инженерно-строительной науки и образования: сборник статей по материалам II Всероссийской научно-практической конференции, Курган, 20 сентября 2018 года / Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева. – 2018. – С. 17-19.

## TECHNICAL INVENTORY AS A BASIS CADASTRAL ACTIVITIES

Vinnik A.R., Delova V.S., Nagorneva N.A.

*Annotation.* The article examines technical inventory as the basis of cadastral activity, analyzes its role, methods and impact on cadastral registration. Particular attention is paid to legal regulation and development prospects in the context of digitalization.

*Keywords:* technical inventory, cadastral registration, real estate, digitalization.

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Гахова С.А., 2 курс,

специальность «Землеустройство», sofa14749@gmail.com,

Нагорнева Н.А., преподаватель, nagornewa@yandex.ru,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В статье рассматривается актуальность и особенности проведения технической инвентаризации объектов недвижимости на современном этапе. Исследуются существующие методы и инструменты, используемые для оценки состояния и характеристик объектов, а также их соответствие современным требованиям законодательства и стандартам.

*Ключевые слова:* объект недвижимости, техническая инвентаризация, съемка.

**Введение.** Техническая инвентаризация объектов недвижимости играет важную роль в системе управления недвижимостью,

обеспечивая объективную оценку состояния и характеристик зданий и сооружений. В условиях быстро развивающейся городской застройки и постоянных изменений в законодательной и нормативной базе необходимость в точных и актуальных данных о недвижимости становится особенно актуальной. Техническая инвентаризация не только позволяет выявить фактические параметры объектов, но и служит основой для дальнейшего планирования, оценки и мониторинга состояния недвижимости.

Современный этап развития технологий значительно изменил подходы к проведению инвентаризации. Использование цифровых инструментов открывает новые горизонты для повышения точности и эффективности процессов сбора и обработки данных. Тем не менее, перед специалистами в этой области стоят серьезные вызовы, включая необходимость адаптации к изменяющимся требованиям и стандартам, а также решение вопросов, связанных с интеграцией информации из различных источников. В данной статье мы рассмотрим основные аспекты технической инвентаризации на современном этапе, её методы и инструменты.

**Цель.** Целью данной статьи является анализ современных методов и подходов к технической инвентаризации объектов недвижимости, а также оценка их влияния на управление недвижимостью. Мы стремимся выявить ключевые тенденции и инновации в процессе инвентаризации, исследовать роль цифровых технологий и стандартизации в повышении точности и эффективности сбора данных, а также рассмотреть важность прозрачности информации для различных участников рынка.

**Материалы и методика исследования.** Техническая инвентаризация объектов недвижимости – это получение информации о местоположении, количественном и качественном составе, технического состояния, уровне благоустройства и принадлежности объектов технического учета, а также изменение этих показателей во времени, путем обследования объекта недвижимости [1].

Основные цели технической инвентаризации:

- обеспечение достоверности данных о состоянии объектов;
- поддержка процесса оценки недвижимости;
- упрощение процедур купли-продажи и аренды;
- повышение прозрачности и надежности информации.

Технической инвентаризации подлежат все объекты капитального строительства. Она подразделяется на первичную и текущую. По результатам первичной технической инвентаризации на каждый объект учета оформляется технический паспорт. Основное отличие

технической инвентаризации объектов недвижимости от кадастровых работ в том, что только по результатам технической инвентаризации определяется техническое состояние каждого объекта недвижимости [5].

Традиционно техническая инвентаризация проводится вручную. Это трудоёмкий процесс, который требует много времени и усилий. Однако, хочется заметить, что появляются более современные подходы к технической инвентаризации. Одним из них является - 3D-сканирование, которое представляет собой современный метод сбора данных о геометрии и физических характеристиках объектов недвижимости. Он основан на использовании лазерных сканеров, которые излучают лазерные лучи и фиксируют время их возвращения после отражения от поверхностей объекта. В результате формируется облако точек, представляющее собой набор пространственных координат с высокой точностью. Это облако точек затем обрабатывается специализированным программным обеспечением для создания точной трехмерной модели объекта. 3D сканирование имеет достаточно преимуществ перед традиционным способом инвентаризации:

- быстрота и точность: 3D сканер может быстро и точно сканировать объекты любой формы и размера, это позволяет сократить время проведения инвентаризации;

- автоматизация: 3D сканер может автоматически создавать цифровые копии объектов, Это освобождает сотрудников от необходимости вручную пересчитывать и измерять объекты;

- полнота данных: 3D-сканирование позволяет получить полную информацию о геометрии объекта, включая труднодоступные места, что исключает возможность пропусков и ошибок [4].

Следующим подходом является фотограмметрия в технической инвентаризации. Это метод создания 3D-моделей объектов недвижимости на основе серии перекрывающихся фотографий. С помощью специализированного программного обеспечения фотографии анализируются, и на их основе строится трехмерная модель, воспроизводящая геометрию и текстуру объекта. Этот метод становится все более популярным благодаря своей относительной доступности и эффективности. Оборудование для фотограмметрии (обычная камера, даже камера смартфона) значительно дешевле, чем профессиональные 3D-сканеры [3]. Это делает метод доступным для более широкого круга специалистов. Простота использования: процесс съемки относительно прост и не требует специальных навыков. Однако для получения качественных результатов не-

обходимо соблюдать определенные правила съемки, обеспечивающие достаточное перекрытие и равномерное освещение. Так как размытые, недостаточно освещенные или искаженные фотографии могут привести к ошибкам в моделировании

Применение беспилотных летательных аппаратов или дронов, в технической инвентаризации объектов недвижимости открывает новые возможности для повышения эффективности, безопасности и точности работ, оснащены различными сенсорами. БПЛА могут легко обследовать крыши, фасады высоких зданий, башни, мосты и другие объекты, доступ к которым затруднен или опасен для человека. Это исключает необходимость использования дорогостоящего альпинистского снаряжения или подъемных механизмов.

Съемка с воздуха занимает значительно меньше времени, чем традиционные методы обследования, позволяя быстро получить данные о больших территориях или сложных объектах.

Позволяет получить детальную информацию о состоянии объекта, включая выявление дефектов, повреждений, трещин и других проблем, которые могут быть незаметны при наземном осмотре. БПЛА помогает в отслеживании хода строительства, инспекции трубопроводов, линий электропередач, дорог и других протяженных объектов, выявлении дефектов, повреждений, оценка состояния кровли, стен и других элементов зданий, анализе рельефа, растительности, наличия водных объектов. Следует отметить, что в некоторых случаях для проведения полетов БПЛА требуется получение специального разрешения, также сильный ветер, дождь или снег могут затруднить или сделать невозможным использование беспилотного аппарата [2].

**Вывод.** На основе вышеизложенного можно сделать вывод, что техническая инвентаризация объектов недвижимости на современном этапе претерпевает значительные изменения благодаря внедрению инновационных технологий. Это позволяет повысить качество, скорость и эффективность инвентаризационных работ. Важно понимать, для успешного развития этой области необходимо преодолеть существующие проблемы и вызовы, и только тогда дальнейшие исследования в этой области будут способствовать совершенствованию процессов учета и управления недвижимостью.

#### **Список использованных источников**

1. Быкова Е. Н. Техническая инвентаризация объектов капитального строительства: учеб. пособие / Е. Н. Быкова, В. А. Павлова. – СПб.: Изд-во «Лань», 2014. – 160 с.

2. ГОСТ Р 71886-2024. Применение беспилотных авиационных систем в строительстве. Издание официальное: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 февраля 2025 г. №1949-ст.

3. Приказ Росстата от 15.08.2016 г. № 427 (ред. от 16.12.2016, с изм. от 30.08.2017) «Об утверждении статистического инструментария для организации федерального статистического наблюдения за строительством, инвестициями в нефинансовые активы и жилищно-коммунальным хозяйством».

4. Применение технологии лазерного сканирования в различных отраслях и на различных этапах жизненного цикла объектов / Н.Н.Алексенко // Вестник МГСУ. - 2016. - №2. - С. 62-73.

5. Сулин М.А. Кадастр недвижимости и мониторинг земель: учеб. пособие СПб: Лань, 2022. - 368 с. Режим доступа: ЭБС «Лань»; по подписке. – ISBN 978-5-8114-2599-0.; URL: <https://e.lanbook.com/book/103147>.

6. Шкилева Н.Л. Влияние факторов политического характера на развитие агропромышленного комплекса в Российской Федерации // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 5. – С. 158-162.

7. Цифровые технологии в учетно-аналитической практике организаций АПК / Д.Д. Шевченко [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 6. – С. 149-157.

## TECHNICAL INVENTORY OF A REAL ESTATE OBJECT AT THE PRESENT STAGE

Gakhova S.A., Nagornova N.A.

*Annotation.* The article examines the relevance and features of the technical inventory of real estate at the present stage. The existing methods and tools used to assess the condition and characteristics of facilities, as well as their compliance with modern legal requirements and standards, are being investigated.

*Keywords:* real estate object, technical inventory, survey.



# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дерюгина А.Н., 3 курс,

специальности «Земельно-имущественные отношения»,

arina18042006@icloud.com

Евдокимова О.С., преподаватель,

evdokimova\_os@kursksau.ru

Курский ГАУ

*Аннотация.* В статье рассматривается состояние и эффективность государственного мониторинга земель в Российской Федерации, а также его влияние на устойчивое управление земельными ресурсами. Исследование направлено на выявление проблем и предложений по совершенствованию системы мониторинга с целью повышения прозрачности и ответственности управления земельными ресурсами

*Ключевые слова:* государственный мониторинг, земельные ресурсы, устойчивое управление, технологии, экология, правительственная политика.

**Введение.** Государственный мониторинг земель представляет собой важный инструмент управления земельными ресурсами, который играет ключевую роль в обеспечении устойчивого развития и охраны окружающей среды. В условиях современного мира, где вопросы экологии и рационального использования природных ресурсов становятся все более актуальными, необходимость в эффективном мониторинге земельных ресурсов становится неоспоримой..

**Цель.** Цель исследования заключается в оценке эффективности существующей системы государственного мониторинга земель в Российской Федерации и разработке рекомендаций по её улучшению для достижения устойчивого использования земельных ресурсов.

**Материал и методика исследования.** В исследовании используются данные Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр).

*Введение в государственный мониторинг земель*

Государственный мониторинг земель в России в 2023 году охватывает 50 539,4 тыс. га, из которых 50 208,9 тыс. га — особо охраняемые природные территории. Основные площади мониторинга сосредоточены в Республике Саха и Красноярском крае, где выявлено более 1,7 тыс. участков, подлежащих изъятию за нарушения.

Важным аспектом является вовлечение 2,4 млн га неиспользуемых земель в хозяйственный оборот. Эффективность мониторинга зависит от законодательной базы, вовлеченности участников и применения современных технологий.

#### *Методы сбора данных для мониторинга*

Государственный мониторинг земель в России основывается на трех основных методах сбора данных: дистанционном зондировании, наземных наблюдениях и фоновых данных. Дистанционное зондирование, использующее спутниковую и авиационную технику, позволяет анализировать изменения в использовании земель и оценивать состояние почвы и растительности. Наземные наблюдения дополняют эти данные, предоставляя более детальную картину состояния экосистем. Интеграция всех методов в автоматизированные информационные системы оптимизирует процесс мониторинга и помогает в принятии управленческих решений. Эффективность сбора данных также зависит от подготовки специалистов в этой области, что улучшает качество анализа и разработку рекомендаций для устойчивого управления земельными ресурсами.

#### *Анализ данных и оценка состояния почв*

Анализ состояния почв в России имеет критическое значение для устойчивого использования земель и продовольственной безопасности, поскольку страна производит лишь 2% мирового объема сельхозпродукции, имея 9% продуктивных земель. Ухудшение состояния пахотных почв за последние два десятилетия связано с интенсивным использованием удобрений и неправильными методами обработки. Регулярный мониторинг состояния почв с использованием наземных и дистанционных методов помогает выявить проблемы и прогнозировать потребности в удобрениях. Динамика изменения плодородия показывает его снижение в большинстве регионов, что ставит под угрозу сельскохозяйственное производство и экосистемные функции почв. Необходимость защиты почв и разработки региональных стратегий с образовательными программами для фермеров становится всё более актуальной. Без комплексного подхода к управлению почвами Россия рискует потерять значительный сельскохозяйственный потенциал и угрожать своей продовольственной безопасности.

#### *Загрязнение и деградация земель*

Загрязнение и деградация земель в России требуют комплексного подхода и эффективного государственного мониторинга, особенно на фоне антропогенного воздействия. Более 730 тысяч гектаров земель подвержены высокой степени загрязнения, что в первую

очередь связано с деятельностью промышленных предприятий и сельскохозяйственным производством. Деградация почвы приводит к снижению ее способности удерживать воду и потере плодородия, угрожая продовольственной безопасности и экосистемам. Необходимы активные действия по восстановлению земельных ресурсов, включая вовлечение общественности и сотрудничество между государственными и частными институтами.

#### *Роль Росреестра в мониторинге*

Государственный мониторинг земель в России осуществляется Росреестром и включает систематические наблюдения за состоянием земельных участков, что позволяет выявлять изменения в их использовании и предупреждать нарушения. Данные мониторинга способствуют охране окружающей среды и соблюдению земельного законодательства, позволяет правительству принимать обоснованные решения по управлению земельными ресурсами. Росреестр активно совершенствует информационные системы, обеспечивая доступность актуальных данных для граждан и способствуя устойчивому развитию земельного фонда.

#### *Итоги работы государственного мониторинга*

Государственный мониторинг земель в России играет ключевую роль в управлении земельными ресурсами, обеспечивая оценку состояния и контроль за использованием земель, однако наблюдаются недочёты в деятельности, такие как недостаток региональных данных и ограниченные контрольные мероприятия. Эффективное взаимодействие между государственными органами, местными администрациями и обществом необходимо для улучшения системы мониторинга и достижения устойчивого развития регионов.

#### *Перспективы улучшения системы*

Эффективность государственного мониторинга земель в России требует создания единой автоматизированной системы учета данных и интеграции различных источников информации, включая дистанционное зондирование и геоинформационные системы. Важно разработать единую методологию для сбора и анализа данных, а также вовлечь гражданское общество и бизнес-сектор в процесс мониторинга для повышения прозрачности и ответственности за использование земельных ресурсов. Комплексный подход, включающий образование государственных служащих и взаимодействие различных видов мониторинга, способствует более эффективному управлению ресурсами и предотвращению их деградации.

**Результат исследования.** Эффективность мониторинга земель в России требует создания автоматизированной системы учета дан-

ных и единой методологии для анализа информации, а также активного вовлечения гражданского общества в процесс контроля за использованием земельных ресурсов.

**Вывод.** Государственный мониторинг земель в России является ключевым инструментом для эффективного управления земельными ресурсами, зависящим от качества данных и современных технологий, что позволяет выявлять проблемы и разрабатывать меры для их восстановления и охраны.

### **Список использованных источников**

1. Государственный (национальный) доклад о состоянии... [Электронный ресурс] // [www.garant.ru](http://www.garant.ru) - Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/410403214/>, свободный.
2. ЗК РФ Статья 67. Государственный мониторинг земель... [Электронный ресурс] // [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) - Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_law\\_33773/0b2b2f4d1871a081e0da8f1ff95bab2f1fecda1a/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_33773/0b2b2f4d1871a081e0da8f1ff95bab2f1fecda1a/), свободный.
3. Итоги 2023: Земельный надзор и вовлечение неиспользуемых... [Электронный ресурс] // [fsvps.gov.ru](https://fsvps.gov.ru) - Режим доступа: <https://fsvps.gov.ru/news/itogi-2023-zemelnyj-nadzor-i-vovlechenie-neispolzuemyh-uchastkov-v-oborot/>, свободный.
4. Беляев С.А., Шкилева Н.Л. Правовые основы государственной поддержки бизнеса в России в условиях санкций // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2024. – Т. 13 – № 1(46). – С. 7-10.
5. Структура сферы материального производства АПК и эффективность использования пашни / О.Е. Привало, К.И. Привало, Е.В. Малышева [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 2. – С. 55-60. – EDN YPHFST.
6. Елистратов В.В., Олейник Д.О. Концепция развития региональной системы мониторинга и управления эксплуатацией объектов транспорта и механизации сельского хозяйства в интересах агропромышленного комплекса, перерабатывающей промышленности и лесного хозяйства с использованием платформы Глонасс и автоматической идентификации (на примере Рязанской области) // Геоинформационные технологии в сельском хозяйстве: материалы международной научно-практической конференции. – Оренбург: Оренбургский государственный аграрный университет, 2013. – С. 121-125.

## EFFECTIVENESS OF STATE LAND MONITORING IN THE RUSSIAN FEDERATION

Deryugina A.N., Evdokimova O.S.

*Annotation.* The article examines the state and effectiveness of state land monitoring in the Russian Federation, as well as its impact on sustainable land management. The study is aimed at identifying problems and suggestions for improving the monitoring system in order to increase transparency and responsibility of land management

*Keywords:* state monitoring, land resources, sustainable management, technology, ecology, government policy.

## БУДУЩЕЕ ГЕОДЕЗИИ: ТРЕНДЫ И ИННОВАЦИИ

Дерюгина А.Н., 3 курс,

специальность «Земельно-имущественные отношения»,

arina18042006@icloud.com,

Чекомасова А.А., преподаватель,

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Работа исследует будущее геодезии, акцентируя внимание на современных технологиях, таких как БПЛА, лазерное сканирование и облачные решения, которые повышают точность и доступность услуг. Анализирует влияние искусственного интеллекта и автоматизации на отрасль, предлагая рекомендации для внедрения инновационных решений в геодезическую практику.

*Ключевые слова:* геодезия, инновации, будущее, беспилотные летательные аппараты, лазерное сканирование, спутниковые навигационные системы.

**Введение.** Геодезия переживает эпоху революционных изменений благодаря новым технологиям и инновациям. Беспилотные аппараты, искусственный интеллект и автоматизация процессов меняют методы для сбора и обработки данных, открывая новые горизонты для точных измерений и геопространственного анализа. Будущее геодезии обещает быть очень ярким.

**Цель.** Цель исследования заключается в анализе методов и технологий в современной геодезии для повышения точности и эффективности работы. Материалы включают данные о применении дронов, GNSS, лазерного сканирования и облачных технологий.

**Материал и методика исследования.** Методика включает сравнительный анализ традиционных методов и новых подходов,

оценку влияния автоматизации и цифровизации на процессы. Использование дронов ускоряет создание карт, а GNSS и лазерное сканирование обеспечивают высокую точность карт. Инновации в геодезии способствуют развитию и эффективному управлению проектами.

#### *Текущая ситуация в геодезии*

Современные методы и технологии в геодезии, например использование дронов, GNSS, лазерное сканирование и облачные технологии, значительно повышают точность и скорость для сбора данных. Это позволяет эффективно проводить межевание и контроль строительных объектов, а еще создавать детализированные трехмерные модели местности. Цифровизация процессов и международных стандарты помогает гармонизации геодезических практик и улучшению качества услуг. Внедрение инноваций в геодезию отвечает на потребности общества в устойчивом развитии и создании умных городов.

#### *Анализ потребностей рынка геодезических услуг*

Изучение потребностей рынка геодезических услуг помогает понять направления развития этой области, затрагивающей задачи от картографирования до инженерных исследований. Развития в экономической среде, требования строительных компаний к автоматизированным решениям и упор на устойчивом развитии влияют на спрос на точные данные. Технологический прогресс и законодательное регулирование требуют от компаний адаптации к новым стандартам и инновациям. Конкуренция на рынке нуждается в повышении качества и скорости предоставления услуг, а также наличия квалифицированных специалистов. Геодезические компании должны быть гибкими и ориентированными на заказчика, чтобы дать устойчивый рост и успех в будущем.

#### *Автоматизация процессов в геодезии*

Автоматизация в геодезии значительно улучшает сбор, обработку и анализ пространственных данных, увеличивая их точность и эффективность работы. Интеграция современных программных решений и облачных технологий позволяет быстро обрабатывать большие объемы информации и облегчает доступ к данным в режиме реального времени. Введение искусственного интеллекта ускоряет анализ данных и снижает допущение ошибок в измерениях, что положительно влияет на качестве работ. Важно обеспечить подготовку квалифицированных специалистов, эффективно работающих с новыми технологиями, что потребует обновления учебных планов в образовательных учреждениях.

### *Искусственный интеллект в геодезии*

Искусственный интеллект становится важной частью геодезии, трансформируя процессы сбора, обработки и анализа данных. Автоматизация с использованием нейронных сетей повышает скорость и точность обработки, предоставляя специалистам сосредоточиться на более сложных задачах. Алгоритмы машинного обучения повышают классификацию геопространственных данных, что благоприятно сказывается на производительности. Применение ИИ также необходимо для прогнозирования изменений в состоянии объектов, что помогает устранять проблемы. Внедрение автономных систем, к примеру, дроны, минимизирует влияние человеческого фактора и снижает время на геодезические работы. Однако, с расширением применения ИИ возникают вызовы, требующие соблюдения этических стандартов и защиты данных.

### *Облачные технологии для хранения и обработки данных*

Облачные технологии сильно меняют подходы к хранению и обработке геодезических данных, позволяя профессионалам использовать сложные инструменты удаленно и снижая затраты на инфраструктуру. Они также влияют на улучшение образовательного процесса, предоставляя студентам доступ к разным ресурсам и интегрируя виртуальную реальность для обширной визуализации проектов. Внедрение облачных решений становится необходимостью для организаций, работающих с большими объемами информации, устанавливая конкурентные условия на рынке и повышая качество предоставляемых услуг.

### *Будущее беспилотных летательных аппаратов*

Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) становятся важным инструментом в геодезии, давая высокую точность и эффективность аэрофотосъемки и лазерного сканирования, особенно в труднодоступных условиях. Они сильно сокращают время на проведение геодезических работ и позволяют с большей скоростью обрабатывать данные с помощью облачных технологий, что повышает качество результатов. Гибкость БПЛА делает их лучшим решением для различных геологических и климатических условий, в сельском и городском планировании. Их использование в геодезии представляет собой нужду для успешной адаптации к современным вызовам и повышению конкурентоспособности в отрасли.

### *Перспективы развития отрасли*

Перспективы развития геодезической и картографической отрасли определяются растущим спросом на комплексные геодезические услуги и внедрением высоких технологий, таких как геоин-

формационные системы (ГИС). Автоматизация процессов и применение дронов сильно повышают производительность и точность обработки данных, что повышает качество проектирования и принятия решений. Международное сотрудничество способствует разработке единых стандартов и методов работы, что открывает новые возможности для совместных проектов. В условиях цифровой трансформации возрастает значимость геопространственных данных, которые охватывают широкий спектр сфер и становятся важным фактором для социальных и экономических процессов.

**Результаты исследования** показывают, что будущее геодезии зависит от внедрения инновационных технологий, таких как БПЛА и искусственный интеллект, от подготовки специалистов с современными навыками. Растущий спрос на высокоточные услуги требует автоматизации процессов и облачных технологий для улучшения качества и доступности геодезических услуг.

**Вывод.** Будущее геодезии будет определяться как технологическими инновациями, так и готовностью специалистов к адаптации, что даст повысить качество услуг и их доступность, способствуя развитию строительства и городского планирования. Успех отрасли зависит от освоения новых знаний и инструментов для обеспечения конкурентоспособности и устойчивого развития.

### **Список использованных источников**

1. Передовые технологии в геодезии: дроны, лазерное... [Электронный ресурс] // citygeo.ru - Режим доступа: [https://citygeo.ru/news/tpost/chjgej5g11-innovatsionnie-tehnologii-v-sovremennoi](https://citygeo.ru/news/tpost/chjgej5g11-innovatsionnie-tehnologii-v-sovremennoi-svobodnyi), свободный.

2. Современные методы геодезических измерений: обзор... [Электронный ресурс] // studwork.ru - Режим доступа: <https://studwork.ru/spravochnik/geodeziya/sovremennye-metody-geodezicheskoy-izmeritelnoy-tehniki>, свободный.

3. Современные технологии в геодезии / Статьи [Электронный ресурс] // ikga.ru - Режим доступа: <https://ikga.ru/articles/sovremennye-tehnologii-v-geodezii/>, свободный.

4. Научный руководитель: Горбунова В.А., старший преподаватель [Электронный ресурс] // science.kuzstu.ru - Режим доступа: <https://science.kuzstu.ru/wp-content/events/conference/rm/2024/rm24/pages/articles/010207.pdf>, свободный.

5. Тенденции территориального развития агропродовольственного сектора / Д.Ю. Самыгин [и др.] // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2024. – Т. 248, № 4. – С. 555-566.



6. Романова Л.В., Минат В.Н. Использование муниципальной географической информационной системы в работе управления архитектуры и градостроительства городской администрации // Проблемы и перспективы развития инженерно-строительной науки и образования: сборник статей по материалам II Всероссийской научно-практической конференции, Курган, 20 сентября 2018 года / Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. - Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2018. - С. 17-19

## THE FUTURE OF GEODESY: TRENDS AND INNOVATIONS

Deryugina A.N., Chekomazova A.A.

*Annotation.* The work explores the future of geodesy, focusing on modern technologies such as UAVs, laser scanning, and cloud solutions that enhance the accuracy and accessibility of services. The impact of artificial intelligence and automation on the industry is analyzed, offering recommendations for the implementation of innovative solutions in geodetic practice.

*Keywords:* geodesy, future, trends, innovations, unmanned aerial vehicles, laser scanning, satellite navigation systems.

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТЕХНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ НЕДВИЖИМОСТИ: ДРОНЫ, ЛАЗЕРНОЕ СКАНИРОВАНИЕ, ВІМ.

Ильницкая Л.С., 2 курс,  
специальность «Землеустройство», liliana\_ilmitskaya@mail.ru,  
Мокрищева Е.Д., 2 курс,  
специальность «Землеустройство», mokrisevaekaterina@gmail.com,  
Нагорнева Н.А., преподаватель,  
nagornewa@yandex.ru,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В данной статье рассматривается применение лазерного сканирования, дронов и информационного моделирования зданий для технической оценки недвижимости, выявляются их преимущества и недостатки.

*Ключевые слова:* техническая оценка недвижимости, дроны, лазерное сканирование, ВІМ, современные технологии.

**Введение.** Технологии в наше время быстро развиваются и применяются в разных областях, включая оценку недвижимости. Лазерное сканирование, дроны и BIM, помогли улучшить и ускорить работу в данной сфере. Эти современные инструменты и способы увеличивают точность и сокращают время на анализ данных и принятие решений.

Дроны, на которых установлены высококачественные камеры и датчики, имеют возможность проводить съемку в труднодоступных местах или масштабных объектов. Лазерное сканирование позволяет создавать точные трехмерные модели зданий, что позволяет упростить процесс оценки их состояния и стоимости. Технологии BIM собирают всю информацию об объекте в одну электронную модель, что помогает выявлять проблемы.

**Цель.** Выявить слабые и сильные стороны лазерного сканирования, дронов и информационного моделирования зданий (BIM), а также изучить их роль и эффективность.

**Материал и методика исследования.** Основными источниками информации являются научные статьи, публикации и законодательные документы.

В процессе изучения БПЛА проводится анализ их возможности в проведении съемок с воздуха, а также контроль за строительством и исследование труднодоступных участков [5]. Лазерное сканирование рассматривается как метод создания высокоточных трехмерных моделей и выявления недочетов в строительстве [2]. BIM-технологии помогают в компьютерном проектировании недвижимости, с момента создания сметы до введения здания в эксплуатацию.

#### **Результаты исследования.**

БПЛА – это воздушное судно, которое управляется дистанционно или автономно. Это могут быть дроны или квадрокоптеры [1].

БПЛА используется в различных сферах.

Картография, топографическая съёмка. Благодаря дронам появилась возможность быстро и качественно собирать информацию с высоты о рельефах местности и зданиях. Благодаря полученным данным можно создать сверхточную 3D-модель местности.

Аэрофотоснимки. Снимки с воздуха помогают сделать точные и красивые маркетинговые материалы, с помощью которых можно продать или арендовать объекты недвижимости.

Передача видеоизображения в настоящем времени. С помощью полученных материалов в реальном времени появилась возможность контролировать качество и темпы выполняемых работ.

Преимущества использования дронов в оценке недвижимости:

- высокая точность;
- быстрый процесс;
- экономия времени и ресурсов;
- возможность работы в труднодоступных условиях;
- поддержка трехмерного моделирования и анализа.

Недостатки использования БПЛА:

- необходимость получения разрешений на полеты;
- ограничения времени полета;
- восприимчивость к погодным условиям.

Лазерное сканирование – это способ исследования объекта, в котором используются лазерные лучи для создания 3D-моделей [4].

Оно является решением следующих технологических задач:

- исправления множества кадастровых ошибок в государственном кадастре недвижимости;
- установление реальных границ участков при постановке на государственный кадастровый учет.

Преимущества лазерного сканирования:

- минимальная погрешность сканеров в точности измерений;
- получение подробной информации об исследуемом объекте;
- быстрое и точное создание трехмерных моделей;
- несложное управление оборудованием;
- безопасность.

Недостатки:

- невозможность использования сканеров для исследования поверхностей, расположенных выше границы их действия;
- сложность сканирования стеклянных и абсолютно гладких поверхностей;
- требует использование других геодезических приборов для определения своего местоположения;
- сканеры не предназначены для работы в плохих погодных условиях.

Информационно моделирование зданий (BIM) – это цифровая технология, с помощью которой можно создавать и управлять данными о строительстве здания на всех его этапах.

Данная технология применяется для оценки сложных инженерных объектов [3].

Преимущества BIM:

- создание трехмерной модели объекта, а также выполнение анализа и составление чертежей;
- позволяет выполнить точное построение инженерных систем;

- легкий и быстрый подбор оборудования;
- имеется возможность сделать расчет сметы;

Недостатки:

- высокая стоимость оборудования и обучения сотрудников;
- не приспособлены к российским проектным документам;
- нехватка квалифицированных специалистов в данной области.

Компьютерное моделирование зданий дает доступ к новейшей информации о состоянии объектов недвижимости, что даёт возможность точно определять стоимость и планировать техническое обслуживание. BIM сталкивается с такими проблемами, как высокая стоимость вложений, сопротивления, изменения и нехватка стандартов для обмена сведениями [6].

Перспективы развития технологий выглядят успешными благодаря увеличению осведомленности о его преимуществах. Внедрение искусственного интеллекта и машинного обучения может значительно облегчить процессы анализа и прогнозирование в управлении недвижимостью.

**Вывод.** Данное исследование дает понять, что использование современных инструментов, таких как беспилотные летательные аппараты, лазерное сканирование и информационное моделирование (BIM), существенно увеличивают качество, скорость и эффективность результатов оценки объекта недвижимости. Независимо от того, что у каждой технологии есть свои недостатки и преимущества, их совместное применение помогает понизить количество ошибок и добить лучших результатов. Развитие технологий тесно связано с дальнейшим усовершенствованием работы в данной сфере, а также доступность этого оборудования для большого числа экспертов.

### **Список используемых источников**

1. ГОСТ Р 71886-2024. Применение беспилотных авиационных систем в строительстве. Издание официальное: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 февраля 2025 г. №1949-ст.

2. Комиссаров, А. В. Лазерное сканирование и трёхмерное моделирование: учеб.-метод. пособие / А. В. Комиссаров. – Новосибирск: СГУГиТ, 2020. – 112 с. – URL: <https://lib.sgugit.ru/irbisfulltext/2020/04.06.20/>

3. Комиссаров А.В., Ремизов А.В. Методика использования BIM-технологий и лазерного сканирования для реконструкций и модернизаций объектов// КиберЛенинка. – 2024.-С.115-122. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-ispolzovaniya-bim-tehnologiy-i->

lazernogo-skanirovaniya-dlya-rekonstruktsii-i-modernizatsii-obektov  
?ysclid=m8py1ye82e634442672.

4. Алексенко Н.Н. Применение технологии лазерного сканирования в различных отраслях и на различных этапах жизненного цикла объектов // Вестник МГСУ. - 2016. - №2. - С. 62-73.

5. ГОСТ Р 71886-2024. Для системного развития и внедрения БАС в строительство. Издание официальное: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 декабря 2024 г. № 1949-ст.

6. Городнова Н.В., Лемеза В.А. Цифровизация в сфере недвижимости: роль BIM-моделирования // Экономика, предпринимательство и право. – 2022. – Т. 12. – №8. – С. 2241-2260.

7. Цифровые технологии в учетно-аналитической практике организаций АПК / Д.Д. Шевченко [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2024. - № 6. - С. 149-157.

8. Туркин В. Н., Шемякин А.В., Кутейникова А.П. Особенности использования агродронов в системе агрохимии и АПК // Сетевой научный журнал РГАТУ, 2025. - № 1 (7). - С. 7-21.

# MODERN TECHNOLOGIES IN TECHNICAL ASSESSMENT OF REAL ESTATE: DRONES, LASER SCANNING, BIM Ilnitckaya L.S., Mokrisheva E.D., Nagorneva N.A.,

*Annotation.* In this article, we will look at the use of laser scanning, drones and building information modeling. Let's identify their advantages and disadvantages.

*Keywords:* technical assessment of real estate, drones, laser scanning, BIM, technologies.

## МОНИТОРИНГ ГОРОДСКИХ ЗЕМЕЛЬ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ: ОЦЕНКА ИНФРАСТРУКТУРЫ, ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Красникова А.И., 2 курс,  
специальность «Землеустройство», krasnikovva.ar@gmail.com,  
Костина В.Д., преподаватель,  
v.kostina1401@yandex.ru  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Работа посвящена анализу состояния городской инфраструктуры и экологической обстановке в Курской области. В

статье приводятся ключевые аспекты, такие как надежность дорог, степень загрязнения воздуха и воды, состояние лесов и прочих зеленых зон. Анализ позволит определить существующие трудности, обезопасить себя и изучать рекомендации по улучшению окружающей среды в области.

*Ключевые слова:* Курская область, инфраструктура, окружающая среда, загрязнения, экология, воздействие, земля, город, область.

**Введение.** Урбанизация – тренд нашей действительности, оказывающее важнейшее влияние на окружающую среду. Все торопятся перебраться в города миллионники для разных целей: учебы, работы и проведения различного досуга. Обучение и предпринимательство состоит развивать в крупных городах для общения и нахождения единомышленников, реализуя этим в том числе и социальную функцию. В связи с высоким потоком людей появляются такие казусы как ухудшение качества жизни, загрязнение воздуха, воды, дефицит зеленых зон, движению и перегруженности общественного транспорта. В городе Курск так же актуальны эти проблемы, и я предлагаю, как путь решения проведение комплексного мониторинга земель, который позволит дать оценку положению инфраструктуры, обнаружить экологические проблемы и произвести меры по борьбе с данными проблемами.

В данной статье мы будем рассматривать результаты мониторинга городских земель в Курской области, который был выполнен с помощью данных со спутниковой съемки, аэрофотосъемки, а также наземных наблюдений.

**Цель.** Заключается в оценке состояния городских территорий, разработке системы мониторинга и рекомендаций по снижению антропогенной нагрузки на городскую среду.

Это необходимо для улучшения экологической обстановки, качества воздуха и подземных вод, а также для разработки комплекса природоохранных мероприятий.

**Материал и методика исследования.** Курская область – это одна из красивейших по своей природе, богатая полезными ископаемыми.

Территория Курской области расположена на юго-западных склонах Среднерусской возвышенности. Характеризуется наличием древних и современных форм линейной эрозии — густой сети сложноразветвлённых речных долин, оврагов и балок, расчленивших водораздельные поверхности, что определяет пологоволнистый, слегка всхолмлённый равнинный рельеф.

Климат Курской области умеренно континентальный, с умеренно холодной зимой и тёплым летом. Континентальность усиливается с запада на восток [3].

Для проведения мониторинга были использованы данные со следующих источников:

Спутниковые снимки: данные со спутников Landsat, Sentinel, Planet Labs были использованы для анализа изменений в ландшафте, застройке, растительности, а также для оценки состояния окружающей среды (почва, вода, воздух).

Аэрофотосъемка: была проведена аэрофотосъемка с помощью беспилотных летательных аппаратов (дронов) для получения детальных изображений городских территорий, позволяющих оценить состояние инфраструктуры, состояние дорог, качество зеленых зон.

Наземные исследования: было проведено обследование состояния инфраструктурных объектов, оценка качества воды, воздуха, почвы, проведение анкетирования и интервью с жителями для получения информации о качестве жизни.

Почвы разнообразны, однако основным типом является чернозем. Большая часть земельного фонда – 82 % используется под сельскохозяйственными угодьями (пашни, сады, сенокосы, пастбища) [1].

Площадь нарушенных земель в области составляет 18 тыс. га, в том числе 6 тыс. га – пашни, которые подлежат рекультивации.

Главными источниками загрязнения атмосферы города остаются автотранспорт, предприятия теплоэнергетики, стройиндустрии, машиностроения, химической промышленности.

По данным 2024 года в наибольшей степени воздух города загрязнен формальдегидом (86%), взвешенными веществами, диоксидом азота (4%), оксидом углерода, аммиаком (3%).

Коммунальная инфраструктура может оказывать негативное влияние на окружающую среду Курской области, в частности из-за следующих факторов:

- износ сетевого хозяйства. Требуется замена свыше 65% водопроводных сетей, высока степень износа объектов водоотведения;

- загрязнение водных объектов. К основным источникам загрязнения водных объектов относятся коммунальные водопроводно-канализационные хозяйства, например Железногорска и Курчатова. Очистка сброшенных сточных вод не всегда соответствует требованиям по охране водных ресурсов.

За последние годы в Курской области отмечается рост производственных мощностей, растет благосостояние населения и, как следствие, увеличивается объем отходов. Одна из основных природоохранных задач в области обеспечения экологической безопасности - решение проблемы их утилизации [2].

В 2022 году сообщалось, что в течение года в Курской области накапливается 378,6 тыс. тонн отходов.

По итогам 2024 года, по информации аналитической службы, Курская область снизила количество промышленных отходов на 11,7% — до 34,4 млн т.

**Результаты исследования.** Загрязнение почвенного покрова. Исследование выявило нарушенные земли сельскохозяйственного назначения, которые требуют проведения рекультивации.

Загрязнение воздуха. Анализ данных показал превышение допустимых норм содержания загрязняющих веществ в воздухе, особенно вблизи автомобильных магистралей и промышленных предприятий.

Загрязнение воды. Исследование выявило, что загрязнение воды в некоторых реках и озерах в результате сброса сточных вод и сельскохозяйственной деятельности.

Отходы. Анализ выявило проблемы с системой сбора и утилизации отходов, а также наличие несанкционированных свалок.

**Вывод.** Проведенный мониторинг городских земель Курской области позволил получить актуальную информацию об экологической обстановке и качестве жизни населения. Полученные данные служат основой для разработки эффективных программ устойчивого развития, которые направлены на повышение качества жизни в городе, сохранение окружающей среды и создание благоприятных условий для проживания. Для устранения экологических проблем предлагаем: сократить промышленные и транспортные выбросы, внедрить программы обращения с отходами, высаживать деревья на территории с высоким содержанием загрязняющих веществ и использовать системы мониторинга качества воздуха.

### **Список использованных источников**

1. Горбунова Ю.В. Управление городскими территориями: термины и понятия: учебное пособие. - Красноярск: КрасГАУ, 2022. - 47 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book>.

2. Наквасина Е.Н. Почвенный покров городских экосистем: свойства, мониторинг, управление: учебное пособие. - Архангельск: САФУ, 2021. - 98 с. - ISBN 978-5-261-01283-2. - Текст: элек-



тронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/161776>.

3. Официальный сайт Губернатора и Правительства Курской области: сайт. - URL: <https://kursk.ru/residents/okhrana-okruzhayushchey-sredy/ekologiya-i-prirodopolzovanie/monitoring-okruzhayushchey-sredy>.

4. Соловьева Т.Н., Мусьял А.В. Институциональные аспекты структурных преобразований в сельском хозяйстве региона // Актуальные научные исследования: экономика, управление, образование и финансы: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Киров, 26 мая 2017 года. – Киров: Вятская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 139-143.

5. Substantiation of the weed control system when placing grain production in microzones of the Central Chernozem region / I. V. Dudkin [et al.] // E3s web of conferences : VIII International Conference on Advanced Agritechnologies, Environmental Engineering and Sustainable Development (AGRITECH-VIII 2023), Krasnoyarsk, 29–31 марта 2023 года. – EDP Sciences: EDP Sciences, 2023. – P. 02011.

6. Романова Л. В., Минат В.Н. Использование муниципальной географической информационной системы в работе управления архитектуры и градостроительства городской администрации // Проблемы и перспективы развития инженерно-строительной науки и образования: сборник статей по материалам II Всероссийской научно-практической конференции, Курган, 20 сентября 2018 года / Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева. – 2018. – С. 17-19.

## URBAN LAND MONITORING IN THE KURSK REGION: INFRASTRUCTURE ASSESSMENT, IMPACT ASSESSMENT IMPACT ON THE ENVIRONMENT

Krasnikova A.I., Kostina V.D.

*Annotation.* The paper is devoted to the analysis of the state of urban infrastructure and the ecological situation in the Kursk region. The article examines key aspects such as the quality of roads, the level of air and water pollution, the state of forests and other green areas. Data analysis will allow you to identify existing problems, protect yourself, and familiarize yourself with recommendations for improving the environment in the region.

*Keywords:* Kursk region, infrastructure, environment, pollution, ecology, impact, land, city, region.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕОДЕЗИИ НА АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСАХ

Миначенкова А.Ю., 3 курс,  
специальность «Земельно-имущественные отношения»,  
aminachenkova@yandex.ru,  
Чекомазова А.А., преподаватель,  
anastasiacekomazova@gmail.com,  
Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* Данная статья посвящена анализу эффективности использования средств геодезии в агропромышленном комплексе, также изучаются методы дистанционного зондирования, геоинформационные системы и GPS. Приводятся примеры по внедрению геодезических технологий в сельскохозяйственной отрасли, которые позволяют повысить урожайность, совершенствовать распределение ресурсов и их использование по назначению.

*Ключевые слова:* геодезия, агропромышленный комплекс, ГИС, мониторинг, дистанционное зондирование, урожайность.

**Введение.** Геодезия – наука о методах и технике производства измерений на земной поверхности, выполняемых с целью изучения фигуры и размеров земли, изображение земной поверхности в виде планов, карт и профилей, а также решение различных прикладных задач. В условиях современного сельского хозяйства эффективное управление земельными ресурсами становится ключевым фактором для достижения высокой продуктивности.

**Цель.** Проанализировать взаимосвязи между геодезией и агропромышленным комплексом. Оценить значимость геодезических методов в управлении АПК. Исследовать современные технологии геодезии, применяемые в аграрной отрасли. Изучить влияние геодезических исследований на урожайность.

**Материал и методика исследования.** Геодезия в агропромышленных комплексах играет ключевую роль в оптимизации процессов, повышении производительности и устойчивости сельского хозяйства. С развитием технологий и методов геодезического анализа, аграрные предприятия получают новые инструменты для более точного управления ресурсами, планирования и мониторинга сельскохозяйственных операций.

Эффективное управление земельными ресурсами становится ключевым фактором для достижения высокой продуктивности.

Одним из основных направлений применения геодезии является создание и использование геоинформационных систем (ГИС). Эти системы позволяют собирать, обрабатывать и анализировать пространственные данные. С помощью ГИС агрономы могут визуализировать распределение культур на полях, оценивать состояние почвы, а также планировать оптимальные маршруты для обработки и сбора урожая. Это, способствует более рациональному использованию ресурсов, таких как вода, удобрения и топливо.

Кроме того, геодезические технологии, такие как GPS и съемка с дронов, становятся все более популярными в аграрной практике. GPS-технологии позволяют точно определять местоположение объектов на земле. Использование беспилотных летательных аппаратов для мониторинга полей позволяет получать высококачественные изображения и данные о состоянии растений, что помогает на начальных стадиях выявить заболевания и вредителей, что дает возможность оперативно реагировать на проблемы и минимизировать потери урожая.

Также геодезия помогает в планировании орошения и управления водными ресурсами. С помощью геодезических методов можно точно определить рельеф местности, за счёт которых, можно оптимизировать распределение воды по полям и уменьшить потери.

Важным аспектом применения геодезии является оценка и мониторинг земельных ресурсов. Геодезические методы позволяют проводить детальный анализ почвы, выявлять ее свойства и состояние, что необходимо для принятия обоснованных решений в выборе культур и агротехнических мероприятий. Это оказывает влияние повышению урожайности и качества сельскохозяйственной продукции.

Современные геодезические технологии и методы дистанционного зондирования позволяют получать точные и актуальные данные о состоянии почвы. С помощью спутниковых снимков, аэрофотосъемки и геоинформационных систем (ГИС) можно проводить пространственный анализ земельных ресурсов, выявлять изменения в состоянии почвы и определять ее физико-химические свойства, что помогает при выборе культур, агротехнических мероприятий и методов обработки почвы.

Несмотря на очевидные преимущества, многие аграрные предприятия все еще недостаточно осознают потенциал геодезических технологий. Инвестиции и обучение специалистов в этой области

будут способствовать дальнейшему развитию сельского хозяйства и обеспечению продовольственной безопасности.

**Результаты исследования.** Подводя итог, можно сделать несколько выводов.

Во-первых, технологии в геодезии играют важную роль в повышении эффективности в агропромышленном комплексе. Они позволяют сельскохозяйственным предприятиям более точно организовывать использование своих ресурсов.

Во-вторых, содействуют использованию удобрений и воды по назначению, в свою очередь это приводит к снижению уровня затрат и, как следствие, прирост урожайности.

В-третьих, для перспективного внедрения геодезических технологий в сельскохозяйственное производство необходимо инвестировать в новейшие приборы и способствовать своевременной актуализации знаний среди сотрудников организации, так как аграрные компании, несмотря на наличие современных устройств и методов, не используют их в полном объеме, что приводит к малоэффективному способу управления ресурсами предприятия, упадку урожайности и, соответственно, увеличению затрат.

Стоит отметить, что геодезия и агропромышленный комплекс тесно связаны между собой, в том числе в плане использования новейших технологий, а также взаимодействие данных сфер открывает новые горизонты для повышения эффективности аграрного производства. Дальнейшее совершенствование геодезических технологий в сельскохозяйственной отрасли является необходимым шагом для обеспечения устойчивого и эффективного прогресса в ближайшем будущем.

### **Список использованных источников**

1. Баранова, Д. В. Совершенствование методики кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения : монография / Д. В. Баранова. - СПб.: СПбГАУ, 2024. - 160 с. - ISBN 978-5-85983-418-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/443825>.

2. Рогатнев Ю.М., Меданова К.В. Устойчивое и эффективное землепользование сельскохозяйственных организаций в условиях разнокачественности земель Омской области: монография. - Омск: Омский ГАУ, 2022. - 164 с. - ISBN 978-5-907507-31-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/240782>.

3. Agricultural landscapes and financial factors affecting soil microzones in the Kursk region / E. V. Malisheva, A. V. Musyal, N. V. Dolgopolova [et al.] // E3s web of conferences : VIII International Conference on Advanced Agritechnologies, Environmental Engineering and Sustainable Development (AGRITECH-VIII 2023), Krasnoyarsk, 29–31 марта 2023 года. Vol. 390. – EDP Sciences: EDP Sciences, 2023. – P. 01008.

4. Жилияков Д.И. Динамика и структура государственной поддержки АПК Курской области // Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса (материалы Международной научно-практической конференции, 28-29 января 2016 г., г. Курск, ч. 1). - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2016. - С. 97-103.

5. Структура сферы материального производства АПК и эффективность использования пашни / О.Е. Привало, К.И. Привало, Е.В. Малышева [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 2. – С. 55-60.

#### EFFICIENCY OF USING GEODESY IN AGRO-INDUSTRIAL COMPLEXES

Minachenkova A.Yu., Chekomazova A.A.

*Abstract.* This article is devoted to the analysis of the efficiency of using geodesy tools in the agro-industrial complex, and also studies remote sensing methods, geographic information systems and GPS. Examples are given on the implementation of geodetic technologies in the agricultural sector, which allow increasing crop yields, improving the distribution of resources and their intended use.

*Keywords:* geodesy, agro-industrial complex, GIS, monitoring, remote sensing, productivity.

#### ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ ГЕОДЕЗИИ КАК НАУКИ И ПРИМЕНЕНИЕ ЕЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Таперкина Е.Н., 1 курс,  
специальность «Землеустройство», [taperkinaliza@mail.ru](mailto:taperkinaliza@mail.ru),

Чекомазова А.А., преподаватель,  
[anastasiacekomazova@gmail.com](mailto:anastasiacekomazova@gmail.com),

Курский ГАУ, Россия

*Аннотация.* В статье рассмотрены основные теоретические аспекты, изучающие геодезию как науку.

*Ключевые слова:* геодезия, актуальность в современном мире.

**Введение.** Геодезия – это наука, которая занимается измерением, изучением местности, различных форм Земли, и определением объектов на земной поверхности.

Данная наука включает в себя различные методы и технологии для проведения земельных работ, создания карт, а также для проектирования и строительства различных зданий, сооружений.

Цель научной статьи – изучить теоретические аспекты, связанные с наукой геодезией, провести анализ актуальности применения геодезии в современном мире.

Для достижения поставленной цели, мною были разработаны следующие задачи:

- исследование исторических этапов развития геодезии.
- проанализировать актуальность геодезии в современном мире.

Информационная база для написания научной статьи: интернет-источники, литература отечественных писателей, ученых.

Методы написания научной статьи – анализ, синтез и сбор информации по выбранной теме.

### **Результаты исследования.**

#### *История зарождения геодезии*

Геодезия занимается отображением, измерением земной поверхности и анализом, изучением различных форм, рельефов земной поверхности.

Местом, где зародилась геодезия можно считать – Древний Египет. При строительстве пирамид, около двадцать седьмого века до н.э., использовались простые измерительные инструменты. Для определения длины, ширины, тех или иных размеров и углов. Также примерно в это время люди начали применять астрономические наблюдения для определения высот и координат.

Далее благодаря древнегреческим ученым, жившим примерно в третьем веке до нашей эры, в науке геодезии был совершен довольно-таки весомый прорыв. Эрастосфен измерил окружность Земли, Птолимей создал систему координат.

В дальнейшем люди начнут проводить вынужденные, в связи с развитием картографии, открытия новых территорий на Земле и совершенствования мореплавания масштабные геодезические работы, например как проведение меридианных дуг и создание геодезических сетей.

#### *Этапы развития геодезии*

Данная наука, имеет долгую историю. В ее развитии можно выделить шесть ключевых этапов:

1. «Древний мир». Самые первые геодезические работы стали проводиться еще в Древнем Египте и Месопотамии (древняя страна, находящаяся в долине рек Тигр и Евфрат, Западная Азия). Египтяне использовали примитивные инструменты, такие как шнур с узлами, шести, посохи определенной длины, для измерения земельных отрезков.

2. «Античность». В этот период геодезия начала активно развиваться в Древнем Риме и Греции. Эрастофен Киренский (276 год до н.э. - 194 год до н.э., древнегреческий математик, астроном, географ, поэт.) – основоположник научной географии, впервые измерил окружность Земли, так же создал первую карту мира. Клавдий Птолемей (около 100г. – 170 г., древнегреческий астроном, географ, теоретик музыки.) – разработал систему координат.

3. «Эпоха возрождения». В этот период времени у людей возродился интерес к науке. Это привело к развитию новых методов измерения земли, для определения земельных границ стали проводиться гидротехнические работы. Также появились новые инструменты: астролэбия и теодолит.

4. «XVIII – XIX век». Появляется триангуляция – метод для определения расстояния между определенными точками (координатами), путем построения на местности смежных треугольников. Продолжается развитие точечных и математических измерений.

5. «XX век». Активно развиваются технологии, спутниковая геодезия, GPS, которые смогли повысить точность и ускорить процессы измерений, а так же сбора данных. Геодезия становится высокотехнологичной наукой.

6. «Современный этап». Передовые технологии кардинально меняют подход к сбору, анализу и обработке данных. Появляется цифровое картографирование и системы спутникового позиционирования, которые увеличили дальность и скорость сбора информации. 3D моделирование позволяет создать точные копии различных объектов и рельефа местности.

*Актуальность геодезии в наши дни.*

Благодаря своей возможности предоставлять точные данные о размерах и форме Земли геодезия играет важнейшую роль в современном мире. Эта наука всегда была и остается актуальной и активно изучаемой людьми.

В строительстве геодезия необходима для обеспечения точных измерений и планирования, проектирования и возведения различных зданий, дорог, мостов и подобных им объектов.

Для создания современных карт геодезия обеспечивает необходимую точность для максимально точного изображения.

Также геодезия помогает в мониторинге природных ресурсов и оценке изменениям в окружающей среде и управлением определенных земельных территорий. Все это помогает мировой экологии оставаться в норме.

По части навигации и транспорта геодезические данные помогают более эффективно управлять логистикой и транспортом.

В науке она необходима для изучения таких процессов, как уровня моря, изменение тектонических движений и климата.

Геодезия тесно связанная с различными аспектами нашей жизни. Без ее применения современный мир не смог бы существовать в том виде, в котором он существует сейчас. Поэтому она является основой для обеспечения устойчивого развития и эффективного управления ресурсами.

**Вывод.** Подводя итог работе, хочу сказать, что геодезия – древнейшая наука, которая имеет свои начала задолго до нашей эры. Она имеет несколько основных этапов, начиная от Античности и продолжая развиваться в двадцать первом веке. Благодаря своей возможности предоставлять точные данные о размерах и форме Земли, рельефов и т.д. геодезия является актуальной наукой, без которой не может обойтись ни одна современная стройка.

### **Список использованных источников**

1. Петр Васильев «История геодезии» [Электронный ресурс]. - <https://www.livelib.ru/book/338037/readpart-istoriya-geodezii-kratkij-ocherk>.

2. Дьяков Б.Н. «Геодезия» [Электронный ресурс] <https://www.litres.ru/book/a-kuzin-31139137/geodeziya-66004394/>.

### **HISTORY OF THE EMERGENCE OF GEODESY AS A SCIENCE AND ITS APPLICATION IN THE MODERN WORLD**

Taperkina E.N., Chekomazova A.A.

*Abstract.* The article discusses the main theoretical aspects that study geodesy as a science.

*Keywords:* geodesy, relevance in the modern world.



## СОДЕРЖАНИЕ

### ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ КУРСКОГО КРАЯ (ЛИТЕРАТУРА И ИСКУССТВО)

|                                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Грабилов А.С., Панькова М.А., Сорокина И.С.</b> Амбассадор курского гостеприимства: в гостях у А.А. Фета                         | 3  |
| <b>Ещенко К.С., Епишева М.В.</b> Диалектизмы в творчестве курского писателя Е.И. Носова (на примере повести «Усвятские шлемоносцы») | 7  |
| <b>Крюкова С.Р., Рудакова А.А.</b> Типологический анализ легенд Курского края                                                       | 12 |
| <b>Чеснокова А.И., Епишева М.В.</b> Языковые особенности курской частушки периода Великой Отечественной войны                       | 16 |

### ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ КУРСКОГО КРАЯ (КРАЕВЕДЕНИЕ И ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ)

|                                                                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Анненков В.Ю., Пинаева И.В.</b> Вадим Георгиевич Кремлёв – мастер архитектурного «слова»                                                                              | 22 |
| <b>Галицкова А.А., Черкасова Н.Н.</b> Сквозь вихри времен и событий: «верные друзья человека» в истории Курского края                                                    | 25 |
| <b>Делова Д.В., Шевченко Е.Ф.</b> Досуг курян в конце XIX – начале XXI веков                                                                                             | 30 |
| <b>Ефремова П.А., Жмакин С.Ю.</b> Развитие городской логистики Курской губернии во второй половине XIX в.                                                                | 34 |
| <b>Жолобов А.А., Даниленко Е.В., Тишина С.О., Полякова С.А.</b> Этическая сторона эвтаназии в современной ветеринарной медицине                                          | 37 |
| <b>Козлитина В.В., Сорокина Т.И.</b> Ангелы в белых халатах: военный госпиталь № 2349 – оплот надежды в годы войны                                                       | 42 |
| <b>Королев В.И., Горлова Ю.С.</b> Работа над текстом с учетом краеведческого материала на занятиях английского языка в учреждении среднего профессионального образования | 46 |
| <b>Короткин А.В., Черкасова Н.Н.</b> Известные люди Курского края: вклад в историю и культуру России                                                                     | 51 |
| <b>Купrienko О.М., Долженков И.А.</b> Историко-культурные традиции Курской области (на примере Глушковского района)                                                      | 55 |
| <b>Литвак В.А., Долженков И.А.</b> Подпольные организации Курской области в годы Великой Отечественной войны: несломленный дух сопротивления                             | 59 |

|                                                                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Мартынова О.А., Черкасова Н.Н.</b> Языческие праздники Древней Руси (на примере Медвенского района Курской области)                | 63 |
| <b>Ожирельева В.Е., Сорокина Т.И.</b> «Минувших лет живая память»                                                                     | 67 |
| <b>Поляков А.А., Талдыкин Н.С., Пинаева И.В.</b> Ратные подвиги курян в Русско-японской войне 1904-1905 гг.                           | 72 |
| <b>Седых А.С., Федорова М.Н.</b> Психология денег: отношение к деньгам и финансовая независимость                                     | 76 |
| <b>Солгалов Д.Э., Баландина О.В.</b> Знай свои корни: история семьи в истории Победы                                                  | 79 |
| <b>Ткачева В.Н., Долженков И.А.</b> «Единство фронта и тыла»: история и современность (на примере Медвенского района Курской области) | 84 |
| <b>Хмелевская А.А., Сорокина Т.И.</b> Сила веры                                                                                       | 88 |
| <b>Шаталова Д.Е., Куликова К.А., Федорова М.Н.</b> Планирование выхода на пенсию                                                      | 92 |
| <b>Юшина Е.С., Полякова С.А.</b> Защита животных на законодательном уровне                                                            | 94 |

#### **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК – ВЗГЛЯД МОЛОДЫХ**

|                                                                                                                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Агабалаева С.А., Гунар Е.И.</b> Разработка актуальных приемов организации отдыха населения на ландшафтно-рекреационных территориях города в период пандемии                                       | 100 |
| <b>Бойков А.О., Дробышева Ек.В., Дробышева Ел.В., Корсунова С.А.</b> Особенности инфекционных и неинфекционных заболеваний представителей ихтиофауны Курской области                                 | 106 |
| <b>Вакулина А.С., Романова Т.И.</b> Физические основы землемерных приборов                                                                                                                           | 110 |
| <b>Вакулина А.С., Владимирова В.А.</b> История и анализ принципа действия геодезических приборов древности                                                                                           | 115 |
| <b>Григорьев И.Д., Ситников К.А., Жабина Р.В.</b> Оценка загрязнения окружающей среды по физико-химическим характеристикам снега на основе воздействия автотранспорта в Центральном районе г. Курска | 118 |
| <b>Колоткова В.Г., Панина Е.А., Пыжова Е.В.</b> π-бесконечная загадка                                                                                                                                | 127 |
| <b>Короткин А.В., Дробышева Ел.В.</b> Наука селекция и ее роль для аграрного хозяйства                                                                                                               | 130 |

|                                                                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Конева М.М., Панина Е.А., Пыжова Е.В.</b> Цифры на столе: математические игры для врачей                       | 134 |
| <b>Кутикова Е.А., Гунар Е.И.</b> Предложения по созданию исторического маршрута на территории ОКН Петровский парк | 137 |

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ ЖИВОТНЫХ

|                                                                                                                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Бурлуцкая В.И., Холодова А.В., Яковлева М.Ю.</b> Производство прудовой рыбы                                                                                                          | 143 |
| <b>Мельчакова Т.В., Васильева А.А., Силичева Д.Д.</b> Современные средства и способы профилактики и лечения болезней животных, перспективные направления развития ветеринарной медицины | 146 |
| <b>Веретюшкина С.Р., Федосеева Е.А., Яковлева М.Ю.</b> Патологии и болезни лошадей, способы лечения                                                                                     | 152 |
| <b>Галкина Н.С., Полянская П.А., Чудакова А.Д., Исакова Е.А.</b> Эффективность применения ферментной добавки Ладозим «Прокси» в кормлении телят                                         | 156 |
| <b>Малаханова К.Д., Гончарова Д.А., Яковлева М. Ю.</b> Откорм крупного рогатого скота                                                                                                   | 161 |
| <b>Гончарова Д.А., Мамонтова И.А., Панькова С.Ю.</b> Анальгезия кошек                                                                                                                   | 164 |
| <b>Дзюбенко И.В., Стасенкова Ю.В., Панькова С.Ю.</b> Панлейкопения у кошек                                                                                                              | 168 |
| <b>Должанская Д.А., Исакова Е.А.</b> Изучение физиологических и анатомических изменений птенца голубя                                                                                   | 172 |
| <b>Долженко В.Н., Саенко С.Н.</b> Технология раздоя для коров и первотелок                                                                                                              | 176 |
| <b>Золотарева Е.А., Стасенкова Ю.В.</b> Влияние домашних животных на экосистему                                                                                                         | 181 |
| <b>Коренская К.А., Саенко С.Н.</b> Разведение и выращивание гусей                                                                                                                       | 184 |
| <b>Куликова К.С., Яковлева М.Ю.</b> Влияние факторов стресса на рост и развитие животных                                                                                                | 189 |
| <b>Мотякина А.Ю., Панькова С.Ю.</b> Кинезиотейпирование как современный метод лечения и профилактики лошадей                                                                            | 193 |
| <b>Новоселова А.Р., Куковьякина О.В.</b> Исследование методов холтеровского мониторингирования у животных                                                                               | 197 |
| <b>Овчинникова О.Д., Ишеева Ю.А.</b> Технология выращивания ремонтных телок и нетелей                                                                                                   | 202 |

|                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Рябыкина А.Ю., Саенко С.Н.</b> Технология производства шерсти овец                                              | 206 |
| <b>Савченко М.В., Исакова Е.А.</b> Хламидиоз, как опасный зооантропоноз XXI века                                   | 210 |
| <b>Свиридова М.С., Белова С.С.</b> Причины возникновения и профилактика рахита у молодняка крупного рогатого скота | 214 |
| <b>Симонькина А.П., Яковлева М.Ю.</b> Кормление и содержание коров                                                 | 219 |
| <b>Теплова Д.В., Стасенкова Ю.В.</b> Синдром плоской грудной клетки у кошек: обзор клинических случаев             | 223 |
| <b>Федоринина В.К., Стасенкова Ю.В., Панькова С.Ю.</b> Клинический случай фиброзно-хрящевой эмболии у собак        | 227 |
| <b>Хорлякова В.А., Саенко С.Н.</b> Технология производства беконной свинины                                        | 231 |
| <b>Шмыглев П.А., Умеренкова А.Ю.</b> Мел как основной источник кальция в кормлении сельскохозяйственных животных   | 236 |

## ПРОБЛЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПРОДУКЦИИ

|                                                                                                                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Ворожко Д.А., Соловьева Ю.А.</b> Меры борьбы с вредителями подсолнечника                                                                                            | 241 |
| <b>Делов И.А., Колосова Е.Н.</b> Эффективность применения гербицидов на посевах гороха                                                                                 | 244 |
| <b>Затолюкина А.С., Болохонцева Ю.И.</b> Экологически чистые и ресурсосберегающие технологии в свеклосахарном подкомплексе                                             | 249 |
| <b>Зубкова К.М., Андреева Е.С.</b> Радиационная обработка как способ увеличения срока хранения продукции растительного происхождения и его экономическая эффективность | 255 |
| <b>Ковалева Е.В., Труфанова А.Ю.</b> Использование ядерных технологий в агросельскохозяйственной сфере                                                                 | 259 |
| <b>Коняева А.А., Труфанова А.Ю.</b> Недостатки технологий производства экологически чистой продукции                                                                   | 264 |
| <b>Маринчу Л.С., Соловьева Ю.А.</b> Влияние света на рост и развитие растений                                                                                          | 269 |
| <b>Мартынова О.А., Соловьева Ю.А.</b> Роль органических удобрений в повышении плодородия почвы                                                                         | 272 |
| <b>Медведева М.В., Труфанова А.Ю.</b> Сложности внедрения экологически чистых технологий на сельскохозяйственных предприятиях                                          | 276 |

|                                                                                                                                                                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Минаков А.С., Чумикова А.А.</b> Роль микроорганизмов при производстве продукции из растительного сырья                                                                                                                   | 279 |
| <b>Одарыч Д.И., Труфанова А.Ю.</b> Гидропонные установки – современное направление растениеводства                                                                                                                          | 284 |
| <b>Плеханова В.В., Фёдорова М.Н.</b> Безопасность и пищевая ценность экологически чистых продуктов                                                                                                                          | 288 |
| <b>Подкопаева В.В., Веретенникова Е.А.</b> Роль биотехнологий в органическом сельском хозяйстве                                                                                                                             | 291 |
| <b>Полхова М.А., Чумикова А.А.</b> Производство кваса с добавлением экстракта шиповника                                                                                                                                     | 295 |
| <b>Стулов Е.В., Морозов И.А., Овчинникова Р.И.</b> Влияние применения минеральных удобрений на урожайность кукурузы                                                                                                         | 299 |
| <b>Ткачева Д.В., Труфанова А.Ю.</b> Фазы роста и развития зерновых культур                                                                                                                                                  | 304 |
| <b>Толмачёва М.В., Мусяиченко Ю.А.</b> Разработка новых агроприемов и изучение их влияния на рост посадочного материала для использования на объектах ландшафтной структуры                                                 | 308 |
| <b>Тубольцева П.А., Ховякова А.С., Федорова М.Н.</b> Какие продукты включают в себя экологически чистые продукты?                                                                                                           | 313 |
| <b>Тутова Е.Ю., Мусяиченко Ю.А.</b> Изучение влияния различных регулирующих веществ на рост и развитие декоративных древесных и травянистых растений (при черенковании, семенном размножении, формировании надземной части) | 317 |
| <b>Харская М.Ю., Русанова К.В., Федорова М.Н.</b> Круговое земледелие                                                                                                                                                       | 321 |
| <b>Хлустикова И.А., Толмачева Т.А.</b> Проблемы производства экологически чистой продукции                                                                                                                                  | 324 |

## ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ, МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ АПК

|                                                                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Бондаренко Н.И., Полиенко А.В., Чеботарев К.А.</b> Анализ неисправностей электродвигателей, применяемых в сфере АПК                           | 328 |
| <b>Горяйнов А.Д., Полупан И.И.</b> Анализ применения асинхронного двигателя в агропромышленном комплексе                                         | 334 |
| <b>Дунаев Д.С., Чеботарев К.А.</b> Анализ использования предохранителей в электрооборудовании аграрного предприятия                              | 338 |
| <b>Затолокин Н.Н., Звягинцев А.В., Куковякина О.В.</b> Анализ автоматизации агропромышленного комплекса: от дронов до роботизированных тракторов | 344 |

|                                                                                                                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Кононов А.С., Богданов В.А., Куковьякина О.В.</b> Агродроны: революция в сельском хозяйстве                                                                                 | 349 |
| <b>Кузьминых А.Н.</b> Характеристики движения работы ПЛН-5-35 в лесном питомнике                                                                                               | 353 |
| <b>Ли А.Е., Кузьминых А.Н.</b> Параметры плужных ножей для обработки задернелых почв                                                                                           | 358 |
| <b>Малыхин А.А., Костыря И.В.</b> Обкатка двигателя во время текущего ремонта автомобильной техники                                                                            | 362 |
| <b>Петрухин Д.В., Полупан И.И.</b> Анализ применения преобразователей частоты для асинхронных электродвигателей на предприятиях АПК                                            | 367 |
| <b>Польшин Д.В., Булгаков А.Г., Медведкин А.С.</b> Анализ подготовки квалифицированных специалистов для агропредприятий путем участия в конкурсах профессионального мастерства | 372 |
| <b>Семенihin И.С., Куковьякина О.С.</b> Создание программных продуктов поддержки процесса обслуживания сельскохозяйственных машин и механизмов                                 | 376 |
| <b>Сусь В.А., Костыря И.В.</b> Задачи и цели внедрения автоматизированной системы управления при проведении технического обслуживания автомобильной техники                    | 380 |
| <b>Чурилов М.А., Новиков С.Г., Медведкин А.С.</b> Экспериментальные испытания гидропневматического рекуператора энергии на токсичность городского автотранспорта               | 384 |
| <b>Чурилов М.А., Новиков С.Г., Медведкин А.С.</b> Топливная экономичность городского автотранспорта с пневмогидравлическим рекуператором энергии                               | 388 |
| <b>Шуличенко М.В., Новиков С.Г., Маслов И.А.</b> Повышение эффективности работы пневмогидравлического аккумулятора                                                             | 391 |

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ АПК НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

|                                                                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Акульшина Д.В., Звягинцева О.А.</b> Экономический потенциал Курской области                                                | 397 |
| <b>Астапюк Е.С., Туберозова М.В.</b> Современные тенденции и подходы к развитию аквакультуры                                  | 403 |
| <b>Власова Д.С., Воронич О.С.</b> Основные направления совершенствования политики управления доходами и расходами организации | 407 |
| <b>Ковалева С.А., Звягинцева О.А.</b> Демографическая ситуация и трудовой потенциал села                                      | 412 |

|                                                                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Ковшова К.Н., Болохонцева Ю.И.</b> Развитие рынка ценных бумаг в России                                                    | 417 |
| <b>Лосева М.Р., Воронич О.С.</b> Оценка финансового состояния предприятия и основные пути его улучшения                       | 422 |
| <b>Небытов М.И., Жмакина Н.Д.</b> Совершенствование управления и оптимизация материально-производственных запасов организации | 427 |
| <b>Томберг В.Д., Гайдукова А.А.</b> Сущность и структура дебиторской и кредиторской задолженности предприятия                 | 431 |

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

|                                                                                                                                                   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Винник А.Р., Делова В.С., Нагорнева Н.А.</b> Техническая инвентаризация, как основа кадастровой деятельности                                   | 439 |
| <b>Гахова С.А., Нагорнева Н.А.</b> Техническая инвентаризация объектов недвижимости на современном этапе                                          | 444 |
| <b>Дерюгина А.Н., Евдокимова О.С.</b> Эффективность ведения государственного мониторинга земель в Российской Федерации                            | 449 |
| <b>Дерюгина А.Н., Чекомазова А.А.</b> Будущее геодезии: тренды и инновации                                                                        | 453 |
| <b>Ильницкая Л.С., Мокрищева Е.Д., Нагорнева Н.А.</b> Современные технологии в технической оценке недвижимости: дроны, лазерное сканирование, BIM | 457 |
| <b>Красникова А.И., Костина В.Д.</b> Мониторинг городских земель Курской области: оценка инфраструктуры, оценка воздействия на окружающую среду   | 461 |
| <b>Миначенкова А.Ю., Чекомазова А.А.</b> Эффективность использования геодезии на агропромышленных комплексах                                      | 466 |
| <b>Таперкина Е.Н., Чекомазова А.А.</b> История появления геодезии как науки и применение ее в современном мире                                    | 469 |

\* \* \*

## ПЕРВЫЕ ШАГИ В НАУКУ

(материалы X Региональной научно-практической  
конференции обучающихся по программам общего  
и среднего профессионального образования,  
г. Курск, 11 апреля 2025 г.)

\* \* \*

Компьютерный набор и верстка О.И. Асеевой

Сдано в набор 15.12.2025. Подписано в печать 22.12.2025. Формат 60х84 1/16.  
Гарнитура Times New Roman. Бумага для офисной техники. Печать ризография.  
Усл. печ.л. 29,93. Уч.-изд. л. 23,75. Тираж 50 экз. Заказ № 98.

Издательство Курского ГАУ  
305021, г. Курск, ул. К.Маркса, д.70

Отпечатано в типографии издательства Курского ГАУ