

**Министерство образования и науки Смоленской области**

**Государственное автономное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Смоленский областной институт развития образования»  
(ГАУ ДПО СОИРО)**



**СМОЛЕНСКИЙ ОБЛАСТНОЙ  
ЕЖЕГОДНЫЙ КОНКУРС  
СТУДЕНЧЕСКИХ НАУЧНЫХ РАБОТ**

**Сборник материалов  
Смоленского областного ежегодного конкурса  
студенческих научных работ**

**Смоленск  
2025**

**УДК 377; 378**  
**ББК Ч447; Ч 448**  
**С 23**

**Составители:**

**Иванов В.А.**, методист отдела редакционно-издательского сопровождения образовательного процесса ГАУ ДПО СОИРО, кандидат филологических наук;

**Петрачкова Е.Л.**, методист отдела редакционно-издательского сопровождения образовательного процесса ГАУ ДПО СОИРО

**С 23** Сборник материалов Смоленского областного ежегодного конкурса студенческих научных работ / составители: В.А. Иванов, Петрачкова Е.Л. – Смоленск: ГАУ ДПО СОИРО, 2025. – 164 с.

В сборнике представлены материалы областного ежегодного конкурса студенческих научных работ 2025 года по номинациям: «Исследования в области гуманитарных наук», «Исследования в области естественных наук», «Исследования в области технических наук».

Для специалистов в различных областях знаний – преподавателей, студентов, аспирантов, а также для тех, кто интересуется современным состоянием и развитием науки в Смоленской области.

*Материалы печатаются в авторской редакции.*

**УДК 377; 378**  
**ББК Ч447; Ч 448**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК .....</b>	<b>8</b>
<b>Афанасенкова Е.А.</b>	
РОЛЬ ЖЕНЩИН – МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ В ПАРТИЗАНСКИХ ОТРЯДАХ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	8
<b>Афонина К.А., Безрукова Т.Н.</b>	
МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБРАЗОВАНИИ: ЗА И ПРОТИВ .....	12
<b>Беляева М.Д.</b>	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ КОРМОПРОИЗВОДСТВА НА ПРИМЕРЕ ЗАО ИМ. МИЧУРИНА СМОЛЕНСКОГО РАЙОНА.....	16
<b>Ворошилова М.Ю.</b>	
ФОРМИРОВАНИЕ НАБОРА КАНДИДАТОВ НА ЛИНЕЙНЫЕ ПОЗИЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЧЕТКОГО БИОИНСПИРИРОВАННОГО АЛГОРИТМА.....	19
<b>Гаёв Г.С.</b>	
ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ (НА МАТЕРИАЛЕ ЗАГОЛОВКОВ ТЕКСТОВ АНГЛОЯЗЫЧНОЙ ВОЕННОЙ ПЕРИОДИКИ).....	25
<b>Грек М.А.</b>	
ОСОБЕННОСТИ БЕЛОРУССКИХ СКАЗОК О КОТЕ В САПОГАХ (СУС 545В).....	28
<b>Захаров Г.Д., Набок А.М., Морозова С.В.</b>	
РАЗЛИЧИЯ ЯПОНСКИХ И АМЕРИКАНСКИХ ЛЕГЕНД, ВЛИЯЮЩИХ НА ПСИХИКУ ЧЕЛОВЕКА .....	32
<b>Зубарева В.Н.</b>	
УПРАВЛЕНИЕ РЕВЕРСИВНЫМИ ПОТОКАМИ В ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА .....	34
<b>Ильина П.А.</b>	
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ В МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛЕ ПОД ВЛИЯНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ .....	38

**Кезикова А.Ю., Рожков А.Р.**

ВОСПРИЯТИЕ СЛОВА «СТРАХ» С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ  
СИНЕСТЕЗИИ: ЦВЕТОВЫЕ АССОЦИАЦИИ ..... 41

**Кирсанова К.И., Садовников А.Д.**

СОСТОЯНИЯ РЫНКА ТРУДА СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ  
В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ  
ТРАНСФОРМАЦИЙ И ВЫЗОВОВ ..... 44

**Колчина А.А.**

ЗАБЫТЫЕ СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТНОЙ  
КЛИНИЧЕСКОЙ ПСИХИАТРИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ  
ДО ПОЛОВИНЫ 20-ГО СТОЛЕТИЯ ..... 49

**Кудинова А.О.**

ПРОБЛЕМА СИНОНИМИИ В ЛАТИНСКОЙ  
АНАТОМО-ГИСТОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ..... 53

**Матвеева Е.И.**

СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАССТРОЙСТВ ПИЩЕВОГО  
ПОВЕДЕНИЯ СРЕДИ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ ..... 56

**Москалева К.А., Плиско В.В.**

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЯИЦ  
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ..... 60

**Новиков К.К.**

РОЛЬ ФОРТИФИКАЦИОННЫХ СООРУЖЕНИЙ В БОЯХ  
НА СМОЛЕНСКОЙ ЗЕМЛЕ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ  
ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ ..... 63

**Пиликова С.С.**

СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА СНИЖЕНИЯ ЗНАЧИМОСТИ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СРЕДИ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЁЖИ..... 67

**Панкова А.А.**

О НОВОМ ПОДТЕКСТЕ СТИХОТВОРЕНИЯ  
«РАЗМЫШЛЕНИЯ У ПАРАДНОГО ПОДЪЕЗДА» Н.А. НЕКРАСОВА..... 70

**Резвый А.А.**

СТРУКТУРНО-СЕМИОТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ  
СКАЗКИ О БОРМЕ ЯРЫЖКЕ..... 73

**Рупише Н.А.**

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТЕЙ РАЗВИТИЯ ТУРИСТИЧЕСКОГО  
ПОТЕНЦИАЛА СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ..... 77

**Трубинская Е.В.**

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ  
МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ (НА МАТЕРИАЛАХ СМОЛЕНСКОЙ  
ОБЛАСТИ)..... 80

**ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК..... 84**

**Андрюхина С.А., Самчук А.О.**

ЭЛЕКТРОННАЯ СИГАРЕТА ГЛАЗАМИ ХИМИКА ..... 84

**Баранов В.Н., Анищенков Т.Ю., Комочков С.К.**

ГЕОГРАФИЯ РОССИИ НА ДЕНЕЖНЫХ КУПЮРАХ..... 86

**Боева Е.О.**

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАННЕГО ПЕРЕВОДА  
МОЛОДНЯКА КУР КРОССА ХАЙСЕКС БРАУН  
В ЦЕХ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТАДА..... 90

**Верезубова К.А.**

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ  
СПОСОБНОСТИ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ  
И ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОД ..... 94

**Кочанова А.В.**

НАПРАВЛЕННОЕ ВЫРАЩИВАНИЕ МОЛОДНЯКА  
КАК ФАКТОР БЛАГОПОЛУЧИЯ СТАДА..... 97

**Любеноква А.О.**

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА РЕЗАНИЯ БЛИННОЙ  
ЛЕНТЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ БЛИНОВ С НАЧИНКОЙ..... 101

**Овсянникова А.В.**

ВЫЯВЛЕНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ НАСЛЕДОВАНИЯ  
ПРИЗНАКОВ ПРИ ПОЛИГИБРИДНОМ СКРЕЩИВАНИИ  
В НЕСКОЛЬКИХ ПОКОЛЕНИЯХ МОЕЙ СЕМЬИ ..... 104

**Перина К.С.**

КАЧЕСТВО ГОРОДСКОЙ ВОДЫ И ПРОБЛЕМА  
ПЛАСТИКОВЫХ ОТХОДОВ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ЯРЦЕВО..... 107

**Ряжечкина М.Д.**

КОРРЕКЦИОННО-РАЗВИВАЮЩИЕ УПРАЖНЕНИЯ  
В ПРОФИЛАКТИКЕ НАРУШЕНИЙ ОСАНКИ  
У ДЕТЕЙ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФЕХТОВАНИЕМ ..... 108

**Токарева В.М.**

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ  
МЕДИЦИНСКИХ ОТХОДОВ ..... 112

**Федорокова В.А., Чечурская В.С.**

ПРОБЛЕМЫ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ  
У СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА ..... 116

**ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК..... 120**

**Алепин К.Н.**

СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ПОМЕХОЗАЩИЩЕННОСТИ  
И СКРЫТНОСТИ ДЕЙСТВИЯ РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ  
СРЕДСТВ ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ ШИРОКОПОЛОСНЫХ  
ШУМОПОДОБНЫХ СИГНАЛОВ..... 120

**Аль Дивани Р.А.**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИБРАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ  
ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ГИДРООЧИСТКИ  
ВАКУУМНОГО ГАЗОЙЛЯ ..... 123

**Арабачян В.Т.**

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА  
ДЛЯ ПОДСЧЁТА ЗАМЕНЫ НЕИСПРАВНОГО  
ТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ..... 127

**Бабушкин А.В.**

МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ  
В ПАКЕТЕ MATHCAD ..... 130

**Дзядзин П.В., Фещенко Д.О.**

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ  
И ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ ОСВЕЩЕНИЯ В СПОРТИВНОМ  
ЗАЛЕ КОЛЛЕДЖА ..... 133

**Иванова В.А., Гоменюк И.А., Ильин В.Э.**

НЕЙРОННЫЕ СЕТИ В ОБРАЗОВАНИИ ..... 136

**Ковалев А.И.**

АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ  
ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ  
ТЕПЛОВОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ ..... 140

**Майоров Л.А.**

РУЛОНИРОВАНИЕ КАК ВОЗМОЖНЫЙ СПОСОБ СВАРКИ  
ВЕРТИКАЛЬНЫХ СТАЛЬНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ ..... 142

**Макарова Е.А., Музыка А.А.**

РАЗРАБОТКА СТЕНДА «ВВЕДЕНИЕ В ЭЛЕКТРОНИКУ» ..... 144

**Нестюк А.А.**

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ  
ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ (БПЛА) В ОЛЕНЕВОДСТВЕ ..... 147

**Хлусович К.В.**

ГИБРИДНЫЙ ПОДХОД К МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ  
ОПТИМИЗАЦИИ ПРИ УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ  
НАУКОЕМКОЙ ПРОДУКЦИИ ..... 152

## **ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК**

### **РОЛЬ ЖЕНЩИН – МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ В ПАРТИЗАНСКИХ ОТРЯДАХ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Афанасенкова Екатерина Андреевна,*

студент 2 курса ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

лечебный факультет (лечебное дело)

кафедра философии, биоэтики, истории медицины и социальных наук

В Смоленской области в годы оккупации развернулось масштабное партизанское движение, борьба которого была бы невозможна без медицинской помощи. Однако исследования, как правило, фокусируются на военных операциях, не уделяя должного внимания медицинской службе и роли женщин-медиков, игравших важную роль в её работе.

Целью работы является исследование вклада женщин-медиков в партизанское движение в годы Великой Отечественной войны, выявление особенностей их деятельности, проявлений героизма и самоотверженности.

Достижение поставленной цели предполагает решение следующих исследовательских задач: определить основные направления и виды деятельности женщин-медицинских работников в партизанском движении на оккупированной территории Смоленской области; охарактеризовать особенности условий их деятельности; реконструировать их субъективный опыт на основе анализа их воспоминаний; рассмотреть примеры героизма и самопожертвования женщин-медиков; оценить вклад женщин-медиков в организацию медицинской помощи в партизанских соединениях и отрядах; создать собирательный образ женщины-партизанского медика, отражающий ее вклад в победу, профессиональные и личные качества.

В качестве материалов исследования были использованы воспоминания женщин-медиков, исполнявших свой долг в партизанских отрядах, архивные документы из Государственного архива новейшей истории Смоленской области и материалы из Музея партизанской славы Смоленского государственного музея-заповедника, наградные листы, газетные статьи, и другие материалы, касающиеся деятельности женщин-медиков в партизанском движении. В процессе исследования применялись историко-аналитический, источниковедческий, биографический, контент-аналитический методы, а также методы сравнительного анализа и синтеза.

После окончания Великой Отечественной войны партизанские слеты были теми встречами, на которых спустя годы собирались боевые товарищи. «Среди приехавших на торжество много женщин. И почти у каждой на груди –

боевые и трудовые награды Родины. В партизанских походах им было труднее, чем мужчинам, но они мужественно, без жалоб и слез, переносили все тяготы и лишения, лечили раненых, шли на опаснейшие задания», – писал корреспондент газеты.<sup>1</sup>

Их называли по-разному. Но в тот день в речи организатора и руководителя партизанского движения И.Р. Шлапакова прозвучало, пожалуй, самое проникновенное определение – «партизанские мадонны». В этих словах признание их самоотверженности, материнской заботы, сострадания и человеколюбия.

За что же земные женщины удостоились сравнения с мадонной? В партизанских отрядах женщины-медики решали широкий спектр задач: от оказания первой помощи и ухода за ранеными до проведения сложных хирургических операций и организации санитарной службы. Среди них были военные и гражданские специалисты медицинских специальностей, а также женщины, освоившие медицинские навыки уже в условиях войны. Женщины занимали должности на всех уровнях медицинского персонала: от рядовых санитарок до начальников санитарной службы.

Более того, женщины-медики нередко становились организаторами партизанских отрядов. Примером тому служит военврач Вера Михайловна Десятова-Рязанова. После тяжелого ранения она организовала Мархотинский партизанский отряд, развернула сеть госпиталей, через которые прошло более 300 раненых партизан, обеспечила санитарное обслуживание целого полка.<sup>2</sup>

Зачастую женщина-врач оставалась один на один с десятками раненых на руках, и именно на их плечи ложилась ответственность за поиск медикаментов, провизии, установление связи с партизанскими отрядами и борьбу с предателями. Врач Елизавета Игнатьевна Кавлис, рискуя собственной жизнью, организовала подпольный госпиталь в деревне Гнездилово Смоленской области и спасла жизнь десяткам окруженных бойцов Красной Армии. Несмотря на постоянное преследование и даже пытки в застенке, она продолжала выполнять свой долг, а впоследствии заняла должность врача батальона.<sup>3</sup> Эта история, как и многие другие, свидетельствуют о героизме и самоотверженности женщин-медиков, которые, несмотря на все трудности и опасности, продолжали спасать жизни людей, приближая победу.

Они шли на этот подвиг, прекрасно понимая, какой опасности подвергают себя и своих близких: оккупанты жестоко расправлялись с родственниками партизан. Их сопровождали постоянные переживания за жизни своих родных, оставшихся на оккупированных территориях. «Я... боюсь за жизнь матери... Говорили, что ей кто-то подбрасывает записки с угрозами и даже стреляли», – писала медсестра Л.Е. Комарова.<sup>4</sup>

Условия службы в партизанских отрядах сложно представить современному медику. Ограниченные ресурсы, отсутствие медикаментов, постоянная угроза нападения усугублялись невыносимыми бытовыми условиями. Недостаток еды, отсутствие теплой одежды и антисанитария негативно сказывались на здоровье как раненых, так и самих медицинских работников. «Нам, медикам, было тяжело видеть страдание раненых, но ведь страдали и сами без медикаментов, еды, теплой воды, без хлеба и соли», – вспоминала партизанская медсестра А.М. Подорникова.<sup>5</sup>

Самоотверженность женщин-медиков проявлялась в умении забыть о себе ради спасения других. Им приходилось не только самим терпеть лишения, но и брать на себя в этих условиях ответственность за жизнь каждого раненого и больного. Работа в при тотальной нехватке медикаментов, дефиците оборудования и кадров требовала изобретательности, находчивости и профессиональной гибкости: приходилось использовать подручные средства, брать на себя расширенный спектр обязанностей.

Так, Софья Марковна Лейсон, врач-терапевт, была вынуждена проводить хирургические операции. Спустя много лет «на первом партизанском слёте в Слободе ... тепло, до слёз встречали Софью Марковну, свою спасительницу, бывшие партизаны. Черноволосый крепкий мужчина ... обнимает и целует доктора. Это Кондратий Усаньков, её первый пациент, которому она сделала хирургическую операцию и спасла от смерти».<sup>6</sup> Эта встреча, описанная в газете, является символом признательности и доказательством того, что даже в самых нечеловеческих условиях любовь к ближнему и профессионализм способны творить чудеса.

В партизанских условиях «кроме медикаментозного лечения большую роль играла в выздоровлении больных...поддержка словом и делом», – вспоминала медсестра Е.Е. Чуркина<sup>7</sup>. Забота и внимание к нуждам раненых выходили за рамки медицинских процедур. Женщины стремились создать для них максимально возможный комфорт, обеспечить уход и вселить веру в выздоровление. Как писала медсестра Л.Е. Комарова: «В свободное от дежурств время ... старались создать в палатах хоть какой-то уют... Вначале я помогала сестрам перевязывать раненых, дежурила ночами, а днем писала письма под их диктовку, читала книги и журналы... рассказывала о успехах наших отрядов, ... пересказывала прочитанные мною книги, виденные кинофильмы...»<sup>8</sup>

Именно это внимание к человеку, готовность разделить его боль, делали женщин-медиков незаменимыми в партизанском движении. «На всю жизнь остались в памяти отдельные моменты боевой дружбы и забота о человеке», – вспоминала медсестра Е.Е. Чуркина, подчеркивая, что в тяжелейших условиях

войны, именно человечность оставалась главной ценностью.<sup>9</sup>

За свой самоотверженный подвиг многие женщины-медики были удостоены высоких правительственных наград. И обращаясь к началу, к словам из репортажа с партизанского слёта о многочисленных орденах и медалях, украшавших героинь, в заключение целесообразно представить собирательный образ женщины-партизанского медика, сотканный из строк наградных листов к тем орденам и медалям.

*Достойна правительственной награды: ухаживала с материнской заботой; чутко относится к больным; не щадя своих сил, отдавала всё, чтобы спасти товарищей; пользуется общим уважением и любовью партизан; проявила себя как боец, и как медицинский работник – врач; показала себя неутомимым организатором, врачом-хирургом; уход и забота... как родной сестры; под огнём противника оказывала помощь раненым; со всем сердцем ухаживала за каждым раненым; спасла десятки жизней; своим бесстрашием и заботой о раненых завоевала любовь и авторитет среди личного состава.*

В этих словах – не только сухие формулировки, но и отражение безграничной храбрости, милосердия и преданности долгу, запечатленных не только в каждой врученной награде, но и в сердцах участников тех событий.

В ходе исследования выявлено, что женщины-медики играли одну из наиважнейших ролей в партизанском движении, обеспечивая многоплановую работу медицинской службы. Установлено, что они успешно сочетали профессиональные знания и навыки с высоким уровнем эмпатии, организаторским талантом и способностью работать в условиях дефицита ресурсов. Анализ воспоминаний позволил реконструировать их субъективный опыт, установить ценностные ориентиры, которыми они руководствовались в своей деятельности. Результаты исследования расширяют понимание о роли женщин в партизанском движении и вносят вклад в изучение истории партизанского движения в годы Великой Отечественной войны.

Важным дополнением к результатам данного исследования является «Книга Памяти медицинских работников, исполнявших свой долг в партизанских соединениях и отрядах, действовавших на территории Смоленской области в годы Великой Отечественной войны», в которой представлены биографические сведения медиков, в том числе о женщинах, оказывавших медицинскую помощь партизанам.<sup>10</sup>

## Литература

1. Смоленская областная библиотека имени А.Т. Твардовского [Электронный ресурс] – URL: <ftp://smolensklib.ru/bd/partizani/ps00080.pdf>

Дмитриев И. Этих дней не смолкнет слава...: репортаж с партизанской встречи // Путь Ильича. – 1975. – 18 сентября

2. Наградной лист на Десятову-Рязанову Веру Михайловну к Ордену Красной Звезды // Партизаны Беларуси [Электронный ресурс]. – URL: <https://partizany.by/partisans/100017/>

3. Мемориал воинской славы. Спас-Деменский район // Официальный сайт геопортала Калужской области [Электронный ресурс]. – URL: <https://geoportal40.ru/memorial/about/doc/SpasDemenskij%20rajon.pdf>

4. Комарова Л.Е. Воспоминания / Музей Партизанской славы.

5. Михайловская А.М., ветеран партизанского движения. [Электронный ресурс]. – URL: <https://histrf.ru/uploads/media/default/0001/19/3a1b683c686dd56767abf83d0190b2de9645662c.pdf>

6. ГАНИСО. – Ф. Р-8. – Оп. 8. – Д. 399. – Л. 1. Материалы слёта партизан северо-западных районов Смоленской области в с. Пржевальское в июле 1965 г.

7. Чуркина Е.Е. Воспоминания / Музей Партизанской славы.

8. Комарова Л.Е. Воспоминания / Музей Партизанской славы.

9. Чуркина Е.Е. Воспоминания / Музей Партизанской славы.

10. Книга Памяти медицинских работников, исполнявших свой долг в партизанских соединениях и отрядах, действовавших на территории Смоленской области в годы Великой Отечественной войны// Смоленский государственный медицинский университет: [Электронный ресурс]. – URL: <https://smolgmu.ru/sotsialnaya-politika/muzey/>

## **МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБРАЗОВАНИИ: ЗА И ПРОТИВ**

*Афони́на Кристи́на Александровна,*

*Безрукова Татьяна Николаевна,*

студенты 3 курса Смоленского филиала ФГБОУ ВО

«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

кафедра «Экономика и менеджмент»; направление подготовки 38.03.01 «Экономика»;

профиль «Корпоративные финансы»

В современных условиях образование является не только инструментом передачи знаний и подготовки специалистов, но и важным фактором глобального развития, влияющим на экономику, политику и культуру различных государств. Международное сотрудничество в сфере образования способствует укреплению связей между странами, обмену научными достижениями, повышению квалификации кадров и развитию современных академических инициатив.

Однако наряду с этим образовательная политика становится средством «мягкой силы», с помощью которого государства реализуют свои геополитические интересы, формируют мировоззрение студентов и специалистов, продвигают свою культуру и ценности.

Актуальность данной работы обусловлена возрастающей конкуренцией между странами за привлечение талантливых специалистов, расширение сфер научного влияния и укрепление культурных связей через образовательные программы.

Цель исследования заключается в анализе исторических и современных аспектов международного образовательного сотрудничества, выявлении стратегий ведущих мировых держав и оценке роли России в данном процессе. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующий ряд задач:

- 1) изучить историческую роль США, Великобритании, Франции и СССР в развитии образовательных систем других стран;
- 2) рассмотреть современные западные образовательные программы и их влияние на глобальные процессы;
- 3) проанализировать российские подходы к международному сотрудничеству в сфере образования.

Объектом исследования является международная образовательная политика, а предметом – механизмы и стратегии образовательного влияния различных стран.

Теоретическую основу исследования составляют труды отечественных специалистов в области международного образования, геополитики и культурной дипломатии. Методологический аппарат включает сравнительный анализ, историко-аналитический метод и метод *K*-средних, направленный на кластеризацию государств.

Информационная база исследования представлена официальными документами, международными образовательными соглашениями, данными организаций, занимающихся академической мобильностью, а также научными публикациями.

Значимость работы заключается в выявлении закономерностей образовательного сотрудничества ведущих мировых держав и определении особенностей стратегии России в данной сфере. Полученные результаты могут быть полезны для специалистов в области международных отношений, образования и культурной политики.

Образовательная политика колониальных держав была важным инструментом управления, служившая целям экономической, политической и культурной экспансии. США, Великобритания и Франция, как ведущие колониальные державы различных эпох, демонстрировали уникальные

подходы к формированию образовательных систем в своих колониях, которые отражали их стратегические интересы и идеологические установки.

С момента своего основания Советский союз стремился утвердить себя как мировой лидер в области науки, образования и культурного обмена. В эпоху холодной войны, когда противостояние между капиталистическим и социалистическим блоками достигло апогея, СССР активно использовал образовательные программы как инструмент внешней политики. Эти усилия особенно ярко проявились в странах Азии и Африки, которые в середине XX века переживали эпоху деколонизации и стремились к экономическому и социальному развитию.

Вклад СССР в образование в странах Азии и Африки оставил значительное наследие. Многие выпускники советских вузов и образовательных программ продолжают играть важную роль в жизни своих стран. Они внесли вклад в развитие науки, медицины, промышленности и культуры.

Идеологическое влияние через систему образования является одним из наиболее эффективных способов формирования мировоззрения людей, особенно молодого поколения. Образование играет ключевую роль в передаче знаний, ценностей и норм общества, а также может служить инструментом для внедрения определенных идеологических установок.

В настоящий момент сохранение связей с русскоязычным населением стран ближнего зарубежья играет ключевую роль в укреплении культурных, экономических и политических связей между государствами. Данные связи позволяют поддерживать общее культурное пространство, обмениваться знаниями и опытом, а также способствуют развитию взаимовыгодного сотрудничества.

Кроме того, такого рода связи способствуют укреплению позиций русского языка и культуры за рубежом, что оказывает положительное воздействие на международный авторитет страны и формирует объективное восприятие России за границей.

Важно также учитывать интересы и потребности русскоязычного населения, проживающего в странах ближнего зарубежья, и оказывать им поддержку в сохранении их родной культуры, языка и традиций.

В рамках исследования был проведен кластерный анализ государств, из которых поступают иностранные студенты в высшие образовательные учреждения Российской Федерации. В качестве материала исследования были взяты данные с сайта Министерства образования и науки о количестве студентов обучающихся в Российской Федерации, подготовленные для обработки (приложение 1).

Проведенный кластерный анализ позволил выделить группы государств, различающихся по масштабам академической мобильности в Россию.

Данные могут иметь значение для выработки стратегий международного сотрудничества в сфере высшего образования и повышения привлекательности российских высших учебных заведений для иностранных студентов.

В ходе исследования были изучены историческая роль США, Великобритании, Франции и СССР в развитии образовательных систем других стран, рассмотрены современные западные образовательные программы и проанализированы российские подходы к международному сотрудничеству в сфере образования.

Результаты исследования позволяют выявить закономерности образовательного сотрудничества ведущих мировых держав и определить особенности стратегии России в этой сфере.

Российское международное сотрудничество в образовании отличается интеграцией культурных ценностей и традиций, сохранением преемственности поколений ученых и педагогов, а также ориентацией на практическое применение полученных знаний. Это позволяет РФ занимать особое положение в мировом образовательном сообществе, предлагая альтернативный подход к обучению и науке.

Учитывая возрастающую значимость международного сотрудничества в условиях глобализации, для России важно продолжать развивать партнерства с другими странами, одновременно укрепляя собственные позиции в качестве центра научного и культурного обмена. Особое внимание следует уделить поддержке молодых талантов, внедрению новых технологий в учебный процесс и усилению взаимодействия с ведущими университетами мира. Но стоит сохранять баланс между традициями и инновациями, а также активного участия в международных проектах и программах.

# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ КОРМОПРОИЗВОДСТВА НА ПРИМЕРЕ ЗАО ИМ. МИЧУРИНА СМОЛЕНСКОГО РАЙОНА

*Беляева Мария Дмитриевна,*

студент 2 курса ФГБОУ ВО

«Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»

Министерства сельского хозяйства РФ;

экономический факультет; кафедра управления производством;

направление подготовки 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление»

Для животноводства значение кормов равноценно значению энергоносителей для народного хозяйства.

Главная цель организации кормовой базы – всемерное увеличение производства дешевой животноводческой продукции, а основной критерий оценки уровня его развития – удовлетворенность животноводства в полноценных кормах.

Целью научной работы является совершенствование организации кормопроизводства на примере ЗАО им. Мичурина Смоленского района.

Реализация поставленной цели исследования предусматривает решение следующих задач:

– изучить теоретические аспекты организации кормопроизводства как основы развития животноводства;

– определить основные тенденции в развитии отрасли кормопроизводства ЗАО им. Мичурина;

– выявить резервы увеличения производства кормов на базе совершенствования их производства в ЗАО им. Мичурина.

Объектом исследования является ЗАО им. Мичурина Смоленского района.

Предметом исследования является организация кормопроизводства в ЗАО им. Мичурина Смоленского района.

Методологической основой для написания научной работы послужили труды российских ученых по изучаемой проблеме, данные годовой бухгалтерской отчетности ЗАО им. Мичурина Смоленского района за 2023 год.

Для решения поставленных задач использовались следующие методы научного исследования: экономико-статистический, монографический, расчетно-конструктивный и др., а так же приемы анализа и синтеза.

ЗАО им. Мичурина расположено в Смоленском районе, в 14 км от областного центра г. Смоленска в д. Дивасы (там находится его центральная усадьба, гараж и ремонтные мастерские). Выгодное положение вблизи областного центра дают преимущества при транспортировке и реализации

продукции в сам город. Это преимущество позволяет снизить затраты и возможные потери при доставке, уменьшить издержки при транспортировке скоропортящейся продукции – молочной и мясной – к местам хранения, реализации, переработки.

В хозяйстве имеются достаточно большие площади естественных кормовых угодий.

Основная масса кормов собирается с пашни. В 2023 году с посевной площади было собрано 78% кормов (или 25757 ц к.ед.) от общего объема заготовленных. Потенциальные возможности лугов и пастбищ используются плохо из-за низкой их урожайности.

На основании анализа ситуации, сложившейся в хозяйстве, можно сделать вывод, что в ЗАО им. Мичурина есть резервы и предпосылки для увеличения производства продукции.

Производство продукции планируется увеличить за счет увеличения продуктивности животных, путем улучшения породности стада, разработки рациональной структуры стада, а также приближения уровня кормления и содержания животных к оптимальному.

В ЗАО им. Мичурина основное стадо занимает 42,7% от общей численности скота, при производственном направлении – молочное скотоводство. Остальные 57,3% стада приходится на молодняк всех возрастных групп скота (нетели, телки старше 1 года, телки и бычки до 1 года). На перспективу примем вариант, где коровы будут занимать 40 %.

При планировании среднесуточного прироста исходим из того, что осеменение телок целесообразнее всего проводить в возрасте 18 месяцев. При этом ее вес должен составлять не менее 400 кг. Отсюда прирост живой массы за месяц 22,2 кг ( $400/18$ , среднесуточный прирост:  $22,2/30=0,74$  кг. Итак, запланируем среднесуточный прирост 740 г за сутки, что в 1,3 раза больше, чем в 2023 году.

Продуктивность коров планируем исходя из их группировки по удою и выбраковки из стада низкопродуктивных коров, путем замены их первотелками.

Исходя из планового поголовья, проектной продуктивности и норматива затрат кормов на производство единицы продукции, можно определить общее количество необходимых кормов.

Предприятие сможет обеспечить проектируемое поголовье крупного рогатого скота необходимыми видами кормов, так как площадь пашни в хозяйстве составляет 1217 га. Однако хозяйству необходимо пересмотреть структуру посевных площадей под кормовые культуры, увеличить удельный вес культур, богатых белком и питательными веществами, а также повысить

урожайность культур за счет проведения агротехнических мероприятий, внесения научно-обоснованных доз минеральных и органических удобрений, борьбы с вредителями и болезнями.

На перспективу в структуре кормовой площади увеличится удельный вес зерновых культур на 13,8 процентных пункта.

При увеличении поголовья крупного рогатого скота и его продуктивности с одновременным ростом урожайности кормовых культур общая кормовая площадь на перспективу уменьшится на 438 га. Увеличение производства кормов с естественных угодий на 39 % и уменьшения кормов на пашне на 8 % приведет к общему их увеличению на 5 %.

Продуктивность 1 га кормовой площади на перспективу составит 22,05 ц к.ед., что на 1,04 ц к.ед. выше, чем в 2023 году.

Оптимизация кормового рациона животных позволит снизить себестоимость 1 ц к.ед. на 6%.

В результате снижения себестоимости 1 ц к.ед. и оптимизации рациона кормления, себестоимость 1 ц молока по проекту составит 1494,33 руб., что на 9,5% меньше, чем в 2023 году, а себестоимость 1 ц прироста живой массы снизится на 23,5%.

### **Список использованной литературы**

1. Беляева М.Д. Эффективное управление ресурсами при производстве кормов в сельском хозяйстве // Аграрная наука и инновационное развитие АПК: состояние, проблемы и перспективы: Сборник материалов второй международной научной конференции. – Смоленск: ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2025.

2. Глотко А.В., Воронкова О.Ю., Ковалёва И.В. Экономика сельского хозяйства: Учебное пособие для студентов специальности 38.03.01 – Экономика. Профиль Экономика. / Новосибирский государственный университет экономики и управления. – Барнаул : Изд-во АлтГУ, 2023. – 180 с.

3. Глухих М.А. Кормопроизводство: Учебное пособие для вузов. – Санкт-Петербург – Москва – Краснодар: Лань, 2022. – 128 с.

4. Калашникова А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие. – Ч. 1. – М: Знание, 2000. – 400 с.

5. Коваленко Н.Я. Экономика сельского хозяйства: Учебник / Российский государственный аграрный университет МСХА имени К.А. Тимирязева. – Москва: Юрайт, 2024. – 406 с.

6. Кондратьева И.В. Экономика сельского хозяйства: Учебник для вузов. – Санкт-Петербург – Москва – Краснодар: Лань, 2022. – 272 с.

7. Копытин И.П. Ведение сельского хозяйства в Центрально-Нечерноземном округе России: Учебное пособие. – Санкт-Петербург – Москва – Краснодар: Лань, 2022. – 336 с.

8. Торики В.Е., Дронов А.В., Мельникова О.В., Осипов А.А. Полевое кормопроизводство: Учебное пособие для вузов. – Санкт-Петербург – Москва – Краснодар: Лань, 2022. – 164 с.

## **ФОРМИРОВАНИЕ НАБОРА КАНДИДАТОВ НА ЛИНЕЙНЫЕ ПОЗИЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЧЕТКОГО БИОИНСПИРИРОВАННОГО АЛГОРИТМА**

*Воротилова Маргарита Юрьевна,*

магистрант 2 курса филиала ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Смоленске; кафедра информационных технологий в экономике и управлении; 09.04.03 «Прикладная информатика», направление подготовки: «Информационные системы и технологии в управлении бизнес-процессами»

**Аннотация.** В научной работе предложен интеллектуальный метод поддержки принятия решений для формирования оптимального набора кандидатов для заполнения линейных позиций на основе интеграции биоинспирированного алгоритма поиска «косяком рыб» и нечеткой логики.

The scientific work suggests the decision support system for formation of an optimal set of candidates to fill linear positions using a hybrid method based on a bioinspired «Fish school search» algorithm and fuzzy logic.

**Ключевые слова:** линейные позиции, массовый рекрутинг, алгоритм поиска «косяком рыб», нечеткая логика.

**Keywords:** linear positions, mass recruitment, «Fish school search» algorithm, fuzzy logic, NON-factor.

**Актуальность и проблематика научной работы.** Линейные позиции составляют подавляющую часть должностей во многих компаниях, что обуславливает важность своевременного и эффективного закрытия таких вакансий. Процесс их подбора осуществляется с помощью массового рекрутинга и характеризуется трудоемкостью, высокой продолжительностью процесса, ограниченными временными рамками и необходимостью регулярного осуществления процесса из-за высоких показателей кадровой текучести для указанных позиций. Отмеченные особенности делают выполнение процесса невозможным без применения инструментов автоматизации. Процесс массового рекрутинга не предполагает проведение тщательного отбора сотрудников, а ограничивается в основном отбором кандидатов по формальным признакам на основе их резюме. Таким образом,

основная доля трудозатрат приходится на проведение первичного отбора кандидатов, включающего анализ резюме, поэтому при автоматизации массового рекрутинга необходимо делать акцент на данном этапе отбора.

Существующие программные средства и инструменты автоматизации не обладают достаточным функционалом для эффективной автоматизации массового рекрутинга, в частности не учитывают возможность обработки качественных характеристик, наличие больших объемов многомерных данных, а также автоматическое подстраивание критериев отбора с учетом их приоритетности в зависимости от заполняемой вакансии, что важно обеспечивать в условиях больших объемов входящих потоков информации.

Таким образом, возникает актуальная научная задача разработки эффективного интеллектуального метода поддержки принятия решений по формированию оптимального набора кандидатов на линейные позиции с учетом приоритетности критериев отбора.

**Цель и задачи научной работы.** Целью научной работы является разработка инструментов поддержки принятия решений по формированию оптимального набора кандидатов для заполнения линейных позиций с использованием биоинспирированного алгоритма поиска «косяком рыб» и элементов нечеткой логики. Для реализации указанной цели в работе поставлены и решены следующие задачи:

1. Анализ особенностей осуществления массового рекрутинга, а также существующих инструментов его реализации.

2. Математическая постановка оптимизационной задачи массового рекрутинга и анализ существующих методов интеллектуального анализа данных для ее решения.

3. Разработка интеллектуального метода поиска оптимального набора кандидатов на линейные позиции на основе интеграции нейро-нечеткой системы и биоинспирированного алгоритма поиска «косяком рыб».

4. Практическое применение разработанных инструментов поддержки принятия решений по формированию оптимального набора кандидатов для заполнения линейных позиций.

**Материалы и методы исследования.** В работе предложен интеллектуальный метод поддержки принятия решений по формированию оптимального набора кандидатов на линейные позиции, основанный на интеграции биоинспирированного алгоритма поиска «косяком рыб» и элементов нечеткой логики. Применение указанного алгоритма позволяет учитывать множество разнотипных характеристик потенциальных кандидатов, выраженных в качестве лингвистических переменных (качественные характеристики) и в виде числовых значений (количественные характеристики),

а также учитывать ограничения процесса (сроки, бюджет и количество вакансий). В предлагаемом алгоритме сначала производится процесс формирования приоритетов критериев отбора кандидатов, реализуемый с помощью нечеткой логики. В результате сравнительного анализа различных нечетких систем была определена наиболее подходящая в рамках поставленной задачи – адаптивная нейро-нечеткая система ANFIS. Основанием ИНС выступает нечеткая система Sugeno. На вход в ИНС подаются характеристики кандидата, на выходе система Sugeno выдает четкое значение показателя важности критерия. ANFIS типа Sugeno использует для дефаззификации метод взвешенного среднего, суть которого заключается в вычислении средневзвешенного значения произведений функций принадлежности на максимальные значения принадлежности. Следующим этапом после приоритизации критериев является непосредственно процесс отбора оптимальных кандидатов на линейные позиции. Для решения данной задачи, относящейся к многомерной оптимизации, предлагается использовать алгоритмы, в основе которых заложены процессы жизнедеятельности различных особей животного мира. В рамках задачи многомерной оптимизации авторами предлагается использовать алгоритм поиска «косяком рыб», нацеленный на моделирование процесса коллективного поиска решений косяка рыб, где каждая особь является потенциальным решением. Алгоритм был предложен Б. Фило и Л. Нето в 2008 г. и основан на поведении плавающих рыб, которые расширяются и сжимаются в поисках пищи, применяя в процессе оптимизации гибридные операторы – поиск пищи и перемещение, причем последний разделен на три вида движения рыб: индивидуальное, коллективно-инстинктивное и коллективно-волевое.

Вышеописанный метод оптимизации был практически реализован с использованием языка Python в виде программного модуля, входящего в состав компьютеризированной системы принятия решений по оптимальному управлению подбором персонала. В рамках разработанного программного решения были использованы следующие библиотеки: программная библиотека Pandas для манипулирования числовыми таблицами и временными рядами, в частности для осуществления загрузки исходных данных из csv-файла в программу; для работы с большими многомерными массивами данных была подключена библиотека NumPy. Создание и обучение нейронных сетей проводилось с использованием библиотек машинного обучения Scikit-learn и TensorFlow, для визуализации работы алгоритма использовались библиотеки Matplotlib и Seaborn. Процесс формирования оптимального набора кандидатов с использованием разработанных инструментов в нотации BPMN представлен на рисунке 1.

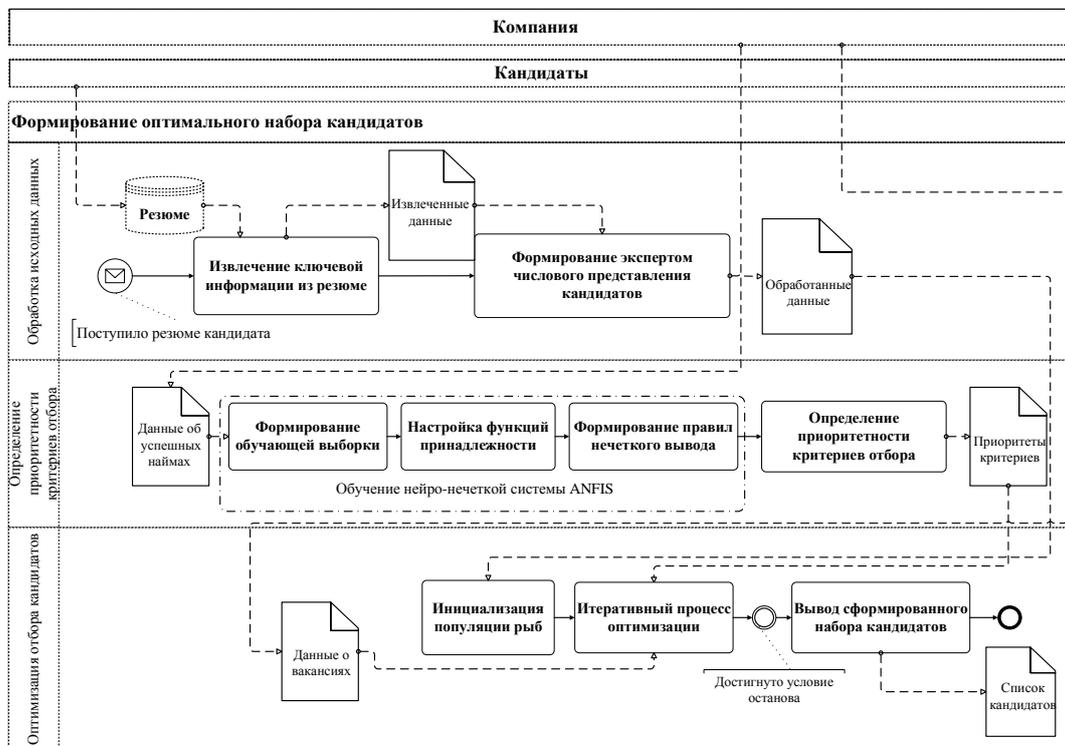


Рис. 1. Формирование оптимального набора кандидатов с использованием разработанных инструментов в нотации BPMN

Как показали практические результаты, работоспособность и результативность работы предложенного алгоритма в рамках поставленной задачи подтверждается данными о его сходимости, разработанный гибридный метод является перспективным решением и может успешно применяться для решения задач отбора кандидатов в условиях наличия больших массивов многомерных данных и, как следствие, экономить различные временные и финансовые ресурсы компании на проведение процесса.

**Результаты, теоретическая и практическая значимость работы.** Разработан интеллектуальный метод поддержки принятия решений по формированию оптимального набора кандидатов на линейные позиции с использованием биоинспирированного алгоритма поиска «косяком рыб» и элементов нечеткой логики.

### Список публикаций по теме научной работы

По теме опубликовано 14 работ, в том числе 1 статья в журналах, индексируемых в МБЦ Scopus, 1 статья в журнале Перечня ВАК, 3 статьи в журналах, входящих в базу данных RSCI и 9 работ в других изданиях.

Наиболее значимые публикации по теме научной работы:

1. Дли М.И., Прокимнов Н.Н., Соколов А.М., Воротилова М.Ю. Модель управления многозвенным роботом-манипулятором в условиях

неопределенности внешней среды // Прикладная информатика. – 2025. – Т.20. – № 1. – С. 68–84.

2. Дли М.И., Соколов А.М., Воротилова М.Ю. Локальные нечеткие модели для ситуационного управления сложными объектами на основе прецедентов // Программные продукты и системы. – 2025. (сборник находится в печати).

3. Булыгина О.В., Ярцев Д.Д., Кулясов Н.С., Воротилова М.Ю. Нечеткий биоинспирированный метод формирования набора кандидатов на линейные должности // Прикладная информатика. – 2025. – Т. 20. – № 2. – (сборник находится в печати).

4. Bulygina O., Vorotilova M., Yartsev D. Using Fuzzy Bio-Inspired Algorithms for Quality Management of Science-Intensive Products // International Russian Smart Industry Conference (2025). 2025. (конференция пройдена – 25.03.2025; сборник находится в печати)

5. Тутова А.С., Тутов С.В., Воротилова М.Ю. Подход к ранжированию инноваций химической промышленности на основе оценки их консолидированного экологического эффекта // Russian Journal Of Management, 2024. – Т. 12, – № 4. – С. 102–112.

6. Воротилова М.Ю. Оценка компетенций сотрудников организации на основе нечеткой логики // Сборник трудов XXI Международной научно-технической конференции «Информационные технологии, энергетика и экономика», – Смоленск, 2024. – Т.3. – С. 114–118.

7. Булыгина О.В., Воротилова М.Ю., Ярцев Д.Д. Использование методов нечеткой логики для приоритезации критериев отбора в массовом рекрутинге // Сборник трудов XIV Международной научно-технической конференции «Энергетика, информатика, инновации – 2024». – Смоленск, 2024. – Т. 2. – С. 14–16.

8. Булыгина О.В., Воротилова М.Ю., Ярцев Д.Д. Поиск оптимального набора кандидатов для заполнения массовых вакансий с помощью алгоритмов косяка рыб и нечеткой логики // Сборник трудов XIV Международной научно-технической конференции «Энергетика, информатика, инновации – 2024». – Смоленск, 2024. – Т. 2. – С. 10–13.

9. Жужгина И.А., Воротилова М.Ю. Выбор инструментов ИТ-контроллинга для процесса массового рекрутинга // Сборник трудов XIV Международной научно-технической конференции «Энергетика, информатика, инновации – 2024». – Смоленск, 2024. – Т. 3. – С. 88–92.

10. Воротилова М.Ю., Булыгина О.В. Биоинспирированные алгоритмы как инструмент подбора элементов оборудования для технологической линии переработки рудного сырья // Сборник трудов IV Международную научно-

практической конференции «Энергетика в условиях цифровой трансформации. Наука. Технологии. Инновации». – г. Волжский, 2025. – (статья принята).

11. Воротилова М.Ю., Булыгина О.В. Применение биоинспирированных алгоритмов для повышения эффективности массового рекрутинга // Сборник трудов V Международная научно-практической конференции «Программная инженерия: методы и технологии разработки информационно-вычислительных систем (ПИИВС – 2024)». – Донецк, 2024. – Т. 1. – С. 116–121.

12. Воротилова М.Ю. Управление качеством высокотехнологичной продукции на основе интеграции нечеткой логики и биоэвристик // Сборник трудов XXII Международной научно-технической конференции студентов и аспирантов «Информационные технологии, энергетика и экономика». – Смоленск, 2025. – (статья принята).

13. Воротилова М.Ю., Булыгина О.В. Подбор компонентов поточной линии производства продукции тэк на основе FSS-алгоритма // Сборник трудов Международной научно-практической конференции «Энергетика будущего: инжиниринг и цифровизация». – г. Волжский, 2025. – (статья принята).

14. Воротилова М.Ю., Булыгина О.В., Окунев Б.В. Система поддержки принятия решений для подбора элементов оборудования технологической линии переработки рудного сырья на основе метаэвристик // Сборник трудов Международной научно-практической конференции «Энергетика будущего: инжиниринг и цифровизация». – Воронеж, 2025. – (конференция пройдена 13.02.2025; сборник находится в печати).

# ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ (НА МАТЕРИАЛЕ ЗАГОЛОВКОВ ТЕКСТОВ АНГЛОЯЗЫЧНОЙ ВОЕННОЙ ПЕРИОДИКИ)

рядовой *Гаёв Георгий Сергеевич*,  
курсант 2 курса 3 факультета (зенитных комплексов ближнего действия)  
ФГКВОУ «Военная ордена Кутузова академия войсковой противовоздушной обороны  
Вооруженных Сил Российской Федерации имени Маршала Советского Союза  
А.М. Василевского» Министерства обороны РФ; 16 кафедра иностранных языков

**Актуальность и проблематика научной работы.** Все больший интерес лингвистов вызывает военно-публицистический дискурс, который характеризуется специфическими характеристиками семантико-стилистического функционирования языка и соответствующей композиционной структурой фразеологических сочетаний, используемых в названиях англоязычных текстов. Из сказанного следует **актуальность исследования.**

**Цели научной работы:** целью научной работы является определение лексико-семантических характеристик фразеологизмов в англоязычной военной периодике

## **Задачи научной работы**

1. Изучение теории по фразеологии;
2. Проведение выборки фразеологизмов из заголовков статей;
3. Составление классификации фразеологизмов по семантическому признаку.

## **Материалы и методы исследования**

**Методами исследования** являются лексико-семантический, смысловой, стилистический, контекстуальный, прагматический; интерпретационный метод; статистический анализ.

**Материалами исследования** послужили статьи из периодических журналов, *Jane's Defence Weekly* (2006–2012).

**Результаты, теоретическая и (или) практическая ценность научной работы** заключается в углублении основ лингвистики, связанных с фразеологией, с дискурсивной лингвистикой и прагматикой, с описанием механизма модификации фразеологизмов.

Итак, деформация традиционного фразеологизма возникает в том случае, когда семантическая связь между двумя компонентами фразеологизма ослаблена и можно вставить слово или дополнить другими словами, то есть переформатировать его, давая вновь созданному фразеологизму «новое дыхание», новое содержание и эмоциональный характер.

Все фразеологизмы, согласно семантическим признакам, разделяются на девять лексико-семантических сфер: военная, человеческая, спортивная, финансовая, природная, животная, юридическая, цветовая, продуктовая.

Проведенный анализ фразеологизмов показал, что исконные фразеологизмы подвергались авторами заглавий, шапок, подзаголовков, рубрик в англоязычной периодике лексической замене (*battle of books* → *battle of wills*), морфологической субституции (*to fan* → *fanning*), грамматической замене (замена единственного числа на множественное число – *fiscal flame* → *fiscal flames*; пропуск глагола связки – *decision is time*; *jam is tomorrow* → *decision time*; *jam tomorrow*), перестановке и замене слов (*time is money* → *decision time*), сохранению традиционного фразеологизма (*waiting game* → *a waiting game*), синонимической замене (*shortfall* → *short purse*“)..

### Список публикаций по теме научной работы

1. Алексеев В.А. О некоторых особенностях публицистического функционального стиля // Проблемы журналистики. Язык и стиль публицистики. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1973. – Вып. 2. – С. 3–20.

2. Виноградов В.В. Проблемы русской стилистики. – М.: Высш. шк., 1981. – 320 с.

3. Каджарова М.М. Композиционно-стилистические особенности английского эссе первой половины XVIII века: Дис. ... канд. филол. наук. – Ашхабад, 1983. – 225 с.

4. Кривонос С.М. Лингвистические средства выражения категории оценки: Автореф. дис. ... канд. филол. наук. – М., 1980. – 26 с.

5. Кунин А.В. Англо-русский фразеологический словарь. – 4-е изд. – М.: Рус. яз., 1984. – 944 с.

6. Кучинская Е.А., Ларченкова Е.В. К вопросу о жанрах военного политического дискурса // Филологические науки. Теория и практика. – 2017. – № 5-1 (71). – С. 113–117.

7. Ларин Б.А. Лекции по истории русского литературного языка: Учебник для филологических специальностей университетов и педагогических институтов. – СПб: Авалон: Азбука-классика, 2005. – 413 с.

8. Литературный энциклопедический словарь / Под общ. ред. В.М. Кожевникова и П.А. Николаева. – М.: Советская энциклопедия, 1987. – 752 с.

9. Майлибаева Л.И. О некоторых признаках английского публицистического стиля (на материале парламентских речей и эссе XVII–XIX веков): Дис. ... канд. филол. наук. – М., 1968. – 172 с.

10. Наер В.Л. К описанию функционально-стилевой системы современного английского языка //Лингвостилистические особенности научного текста. – М.: Наука, 1981. – С. 3–13.
11. Петрова Л.Д. Некоторые закономерности строения текста передовой газетной статьи (на материале английских газет): Дис. ... канд. филол. наук. – М., 1980. – 177 с.
12. Погребенков В.И. Заголовочный комплекс в американской военной газете: структура и функции: Дис. ... канд. филол. наук. – М., 1977. – 173 с.
13. Попова Т.Г. Метафора как важный элемент когниции // Политическая лингвистика. – Екатеринбург: Уральский гос. пед. ун-т. – 2020. – 1(79). – С. 68–73.
14. Птушко С.В. Окказиональные актуализации пословиц в заголовках англоязычной газетно-журнальной публицистики: Автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Нижний Новгород, 2005. – 26 с.
15. Разинкина Н.М. О понятии языковой нормы применительно к функциональному стилю // Основанные понятия и категории лингвостилистики: Межвуз. сб. науч. трудов. – Пермь, 1982. – С. 98–100.
16. Рацибурская Л.В. Процесс субъективизации и способы его нейтрализации в современном медиатексте // Вестник электронных и печатных СМИ. – 2016. – № 1 (24). – С. 75–85.
17. Сидорова Н.А. Политический дискурс – языковые манипуляции: монография / Н.А. Сидорова, С.А. Степанов, Е.В. Лимарова. – М.: ИТЦ, 2018. – 177 с.
18. Скурко Е.М. Развитие информационной структуры английского эссе XVI–XX вв.: Автореф дис. ... канд. филол. наук. – М., 1984. – 23 с.
19. Солганик Г.Я. Общие особенности языка газеты // Язык и стиль средств массовой информации и пропаганды. – М., Изд-во Моск. гос. ун-та, 1980. – С. 5–23.
20. Чернявская В.Е. Интерпретация научного текста: Учеб. пособие. – М.: URSS: ЛЕНАНД, – Изд. 3-е, стер. – 2006. – 127 с.
21. Шанский Н.М. Фразеология современного русского языка: Учеб. пособ. для вузов по специальности «Рус. яз. и лит.». – 4-е изд. испр. и доп. – СПб.: Спец. лит., 1996. – 184 с.
22. Шейгал Е.И. Семиотика политического дискурса: Дис. ... д-ра филол. наук. – Волгоград, 2000. – 431 с.
23. Dijk T. A. van. Discourse and communication: New Approaches to the Analyses of Mass Media Discourse and Communications. Berlin, N. Y., W. de Gruyter, 1985. – 367 p.

## ОСОБЕННОСТИ БЕЛОРУССКИХ СКАЗОК О КОТЕ В САПОГАХ (СУС 545В)

*Грек Мария Алексеевна,*

студент 2 курса ФГБОУ ВО «Смоленский государственный университет»;  
филологический факультет; кафедра литературы и журналистики;  
44.03.05 Педагогическое образование (Русский язык, Литература)

Сказка о коте в сапогах (АТУ / СУС 545В) – одна из самых распространенных на территории Евразии и Северной Африки (Березкин-Дувакин К119). Находясь на периферии восточнославянского ареала распространения типа 545В, белорусские записи (в том числе смоленская) обладают в силу этого рядом ярких особенностей, которые отличают их от остальных регионов Восточной Славии. Эти особенности не были в полной мере изучены и должным образом описаны в работах по фольклористике. Этим определяется необходимость и **актуальность** нашего обращения к данной теме.

**Целью нашего исследования** является определение образных, мотивно-сюжетных, мифологических и этнографических констант и особенностей белорусских (в том числе смоленской) сказок.

Для достижения данной цели необходимо выполнить ряд задач: 1) определить общую структуру сюжета сказочного типа АТУ 545В, 2) сравнить с ней структуру сюжета белорусских (в том числе смоленской) сказок; 2) установить особенности героя – протагониста сказки; 3) показать роль свадебного обряда в организации сказочного сюжета 545В и в образном строе сказки (образ отца невесты).

**Материалом нашего исследования** послужили все известные на данный момент белорусские сказки о коте в сапогах (СУС 545В). Они представлены в «Польских сказках» Глинского (1853), в «Белорусском сборнике» Е.Р. Романова (1887), «Смоленском этнографическом сборнике» В.Н. Добровольского (1891) и в «Материалах для изучения быта и языка русского населения Северо-Западного края» П.В. Шейна (1893). Эти записи сделаны на территории центральной (Минск) и восточной Белоруссии (Витебск, Гомель, Смоленск).

Для анализа сказок мы использовали мотивный, образный, сюжетный, сравнительно-сопоставительный, сравнительно-мифологический и этнографический методы.

**Теоретическая значимость** нашего исследования состоит в том, что нам удалось расширить представления о сюжетной и образной структуре одной из самых популярных фольклорных сказок. **Практическая ценность** нашей

**научной работы** заключается в том, что ее результаты могут быть использованы как научных сказковедческих работах, так и в практике высшего и среднего образования, в курсах фольклора или традиционной культуры.

**Структура сюжета.** В сюжете АТУ 545В можно выделить пять эпизодов: 1. переодевание бедного героя в роскошные одежды (зачастую этот эпизод удваивается); 2. брак; 3. представление с помощью хитрости героя как богача, владельца земель и скота; 4. убийство настоящего владельца этого имущества – демонического существа; 5. награда животному.

В целом сюжет белорусских сказок (СУС 545В) соответствует общей структуре сказок о коте в сапогах (АТУ 545В). Основное различие заключается только в том, что в шести из девяти белорусских сказок сохраняются первые четыре эпизода и элиминируется пятый. Однако последовательность пяти основных сюжетных эпизодов может варьироваться. Эта последовательность может быть линейной и нелинейной. Линейная характерна для пяти сказок: «Степан – великий пан» [Романов, 1887, с. 219–222]; «Иван – царь Копицкий» [Романов, 1887, с. 222–224]; «Попельшка» [Романов, 1887, с. 226–227]; «Кот и дурень» [Шейн, 1893, с. 130–133]; «Прудников сын, при помощи незнакомого прудника, принимает образ испанского королевича и женится на дочери короля; за услугу прудника прудников сын 12 иордан водою прогоняет с места (из–под мельничного колеса) атамана чертей и ставит его на место прудника» [Добровольский, 1891, с. 102–104].

**Особенности героя.** В белорусских сказках о коте в сапогах герой обладает двумя характерными чертами: низкий социальный статус и связь с нечистой силой. Протагонист предстает как бедный прудник (мельник), бедный шавец (сапожник), сирота, бедняк Марцин Глинский-Попелинский, бедный пан Попельшка (Попелинский, Печуринский). На связь героя с нечистой силой указывает род его занятий, фамилия, а также место встречи с дарителем-помощником. Протагонист может быть мельником и сапожником. В народной культуре это «знающие» люди, которые общаются с нечистой силой, поскольку относятся к неземледельческим профессиям, обитают на границе освоенного людьми жилого пространства (на краю или за пределами села, у воды) и наделены сверхъестественными, в том числе колдовскими, способностями [Цивьян, 2000, с. 180–181].

Герой Добровольского встречается с дарителем-помощником на мосту, причем герой должен совершить кувырок. Мост – граница между человеческим и нечеловеческим мирами [Виноградова, 2004, с. 303]. Кувыркание через голову является одним из основных приёмов оборотничества. В данном тексте кувыркание приводит к появлению помощника – черта в облике мельника [Виноградова, 2004, с. 469–470].

Протагонисты белорусских сказок о коте в сапогах Печуринский, Попельшкa и Попелинский схожи с героем норвежского фольклора по имени Аскеладден. Это «низкий» сказочный герой. Он покрыт пеплом, плохо одет, всё своё время проводит у очага.

**Особенности волшебного помощника.** Кот в сапогах в белорусских сказках часто не имеет ничего общего ни с сапогами, ни с котом. Благодарным животным, помогающим герою обрести невесту и богатство, на территории Белоруссии становится, как правило, лиса.

Для типа 545В в целом характерен зооморфный облик помощника (кот, лис, шакал, обезьяна). Лиса связана с нечистой силой. Герой встречается ее возле леса, у копны сена, которое связано с иным миром и с демоническими персонажами.

В сказке Добровольского волшебный помощник обретает уникальные черты, он предстаёт не в зооморфном, как характерно для всех остальных текстов АТУ 545В, а в антропоморфном виде, как мельник, который на самом деле является чёртом. На это указывает финал сказки, где благодарный герой изгоняет из-под мельницы атамана чертей и помогает своему волшебному помощнику стать новым атаманом. Кот в сапогах и черт наделены общими чертами: оба относятся к нечеловеческой сфере, оба принимают антропоморфный вид (кот надевает сапоги, черт является в облике мельника) [Грек, 2024, с. 9].

**Свадьба как сюжетобразующий эпизод белорусских сказок 545В.** Свадьба – один из семейных обрядов, оформляющий вступление в брак. Пепел использовался как элемент ритуальных развлечений участников свадебных торжеств и календарных праздников. Пепел развеивали с крыши дома молодого на свадебный поезд. Дружка встречал невесту у дома жениха, предлагая ей съесть ложку пепла, а при делении каравая дружке подставляли миску с пеплом для мытья рук. Для благополучия молодожёнов разбивали горшок с пеплом о повозку невесты [Плотникова, 2004, с. 668]. Получается, что имя героя в 545В, связанное с пеплом, увязывается и со свадебной тематикой сказки. Герой сказки сидит у очага, покрыт пеплом. Пепел домашнего очага, печи выступает как символ самого дома. Получается, что герой сказки привязан к своему дому и кот выступает как сват, который отрывает его от родительского дома и вводит в новую семью и в новый дом. Этот новый дом является "чужим", нечеловеческим пространством, где обитает Змей. Выходит, что свадьба пронизывает всю сказку. Зооморфное существо (либо существо иного мира – мельник-черт) выводит героя из замкнутого семейного круга, в котором он тем более не обладает ни богатством, ни общественным положением, с помощью хитрости и уловок женит его и поселяет в жилище, которое является для

невесты – домом жениха, а для жениха – совершенно новым домом, в котором его общественный статус существенно меняется в лучшую сторону.

Главным событием в честь бракосочетания, как известно, является свадебный пир, который сначала проходит в доме невесты, а затем у жениха, при этом именно пир в доме жениха считается наиболее значимым [Гура, 2009, с. 547]. То же самое мы можем увидеть во всех белорусских сказках о коте в сапогах: сначала происходит брачный пир в доме невесты, а затем герой везет ее вместе с отцом в свое жилище (замок), которое захватывается у демонического существа (как правило змея) с помощью хитрости кота в сапогах.

**Отец невесты.** Константной особенностью белорусских сказок 545В является убийство Громом, который является отцом невесты героя, Змея, живущего в замке, который становится домом героя-жениха. Причем Змей всегда прячется либо в дупле, либо под мостом. Этот мотив является заключительным эпизодом сказки о коте в сапогах. На наш взгляд, мотив убийства Громом Змея взаимосвязан с таким мифологическим сюжетом, как убийство чертей Ильей-пророком, вбирающим в себя функции бога-громовника Перуна. По славянским поверьям, Илья-пророк преследует громом и молнией чертей и другую нечистую силу.

### Список литературы

1. Виноградова Л.Н. Мост // Славянские древности: Этнолингвистический словарь: – В 5 тт. / Под ред. Н.И. Толстого. – Т. 3. – М.: Международные отношения, 2004. – С. 303–307.
2. Виноградова Л.Н. Оборотничество // Славянские древности: Этнолингвистический словарь: В 5 т. / Под ред. Н.И. Толстого. – Т. 3. – М.: Международные отношения, 2004. – С. 466–471.
3. Грек М.А. Особенности смоленской сказки о коте в сапогах (СУС 545В) / Смоленский филологический сборник. – Вып. XVI. – С 511 // Труды молодых ученых / ред. Л.Г. Каяниди. – Смоленск: Изд-во СмолГУ, 2024. – 191 с. – С. 5–13.
4. Гура А.В. Свадебный пир // Славянские древности: Этнолингвистический словарь: В 5 тт. / Под ред. Н.И. Толстого. – Т. 4. – М.: Международные отношения, 2009. – С. 547–551.
5. Добровольский В.Н. Смоленский этнографический сборник. – СПб.: Типография Е. Евдокимова, 1891. – 716 с.
6. Плотникова А.А. Пепел // Славянские древности: Этнолингвистический словарь: В 5 тт. / Под общ. ред. Н.И. Толстого. – Т. 3. – М.: Международные отношения, 2004. – С. 666–670.

7. Романов Е.Р. Белорусский сборник. – Вып. 1–9: Сказки. – Типо-литография Г.А. Малкина, 1887. – 435 с.

8. Цивьян Т.В. Об одном классе персонажей низшей мифологии: «Профессионалы» // Славянский и балканский фольклор: Народная демонология. – М.: Индрик, 2000. – С. 177–192.

9. Шейн П.В. Сборник Отделения русского языка и словесности императорской Академии наук. – т. 57. – СПб.: Тип. Имп. Акад. наук, 1893. – 715 с.

#### **Список публикаций по теме научной работы**

Грек М.А. Особенности смоленской сказки о коте в сапогах (СУС 545В) / Смоленский филологический сборник. Вып. XVI. Смоленск: Изд-во СмолГУ, 2024. С. 5–13.

### **РАЗЛИЧИЯ ЯПОНСКИХ И АМЕРИКАНСКИХ ЛЕГЕНД, ВЛИЯЮЩИХ НА ПСИХИКУ ЧЕЛОВЕКА**

*Захаров Герман Дмитриевич,*

*Набок Анастасия Максимовна,*

*Морозова Софья Владимировна,*

студенты 1 курса СОГБПОУ «Верхнеднепровский технологический техникум»;  
специальность 43.02.15 «Поварское и кондитерское дело»

В современном мире тема легенд по-прежнему остается популярной. Однако некоторые вопросы остаются неразрешенными, и в данной работе мы хотим исследовать один из них.

**Научная новизна** заключается в том, что впервые легенды были использованы в качестве материала исследования для сравнения и изучения их влияния на психику людей.

**Актуальность** данной темы связана с тем, что она недостаточно изучена. **Практическая значимость** работы заключается в том, что предоставленная нами информация может быть использована людьми, интересующимися японской и американской культурами.

**Цель нашего исследования** – изучение влияния японских и американских легенд на психику человека. Для достижения этой цели необходимо исследовать сами легенды, провести сравнительный анализ, а также организовать опрос.

Структура работы включает **введение, теоретическую часть, практическую часть, заключение, список литературы и приложения.**

### **Задачи:**

- 1) Изучить персонажей легенд.
- 2) Провести сравнение персонажей легенд.
- 3) Провести социологический опрос.
- 4) Подвести итоги.

Таким образом, данная работа направлена на изучение влияния японских и американских легенд на человека.

### **Заключение**

В ходе проведённого исследования было рассмотрено влияние японских и американских легенд на человека. В результате проведения нашего опроса и сделанного сравнительного анализа мы выяснили, что влияние данных легенд достаточно велико и не всегда положительное. Помимо множества положительных эмоций и творческих работ по этим персонажам, были выявлены случаи, когда они изменили чью-то жизнь в худшую сторону. Из рекомендаций мы хотим предложить тщательное исследование данных легенд с точки зрения психологии для минимизации подобных случаев. Таким образом, легенды являются важной частью культуры всех народов мира, но стоит их использовать правильно, чтобы вред, нанесённый ими, был минимален.

### **Список литературы**

1. Аннабель (кукла) [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%BB%D1%8C\\_\(%D0%BA%D1%83%D0%BA%D0%BB%D0%B0\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%BB%D1%8C_(%D0%BA%D1%83%D0%BA%D0%BB%D0%B0)) [Электронный ресурс]. Дата доступа: 02.04.2025.
2. Слендермен <https://ru.wikipedia.org/wiki/Слендермен> [Электронный ресурс]. Дата доступа: 02.04.2025.
3. Теке-теке <https://trevor-henderson-viki.fandom.com/ru/wiki/Теке-Теке> [Электронный ресурс]. Дата доступа: 02.04.2025.
4. Кутисакэ-онна <https://ru.wikipedia.org/wiki/Кутисакэ-онна> [Электронный ресурс]. Дата доступа: 02.04.2025.
5. Чего боятся японцы. Женщина с разрезанным ртом – Кутисакэ-онна | Японские городские легенды <https://dtf.ru/life/2727354-chego-boyatsya-yaponcy-zhenshina-s-razrezannym-rtom-kutisake-onna-yaponskie-gorodskie-legendy> [Электронный ресурс]. Дата доступа: 02.04.2025.
6. Слендермен <https://www.livelib.ru/review/1732237-slendermen-anonim> [Электронный ресурс]. Дата доступа: 02.04.2025.

7. Комментарии зрителей <https://www.kinopoisk.ru/> [Электронный ресурс]. Дата доступа: 02.04.2025.

8. Методы научного исследования <https://infourok.ru/lekcija-metodi-nauchnogo-issledovaniya-621362.html> [Электронный ресурс]. Дата доступа: 02.04.2025.

## **УПРАВЛЕНИЕ РЕВЕРСИВНЫМИ ПОТОКАМИ В ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА**

*Зубарева Виктория Николаевна,*

магистрант 1 курса филиала ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Смоленске; кафедра информационных технологий в экономике и управлении; направление 09.04.03 «Прикладная информатика» магистерской программы «Информационные системы и технологии в управлении бизнес-процессами»

**Аннотация.** В научной работе предложены инструменты управления реверсивными потоками в электронной коммерции на основе методов интеллектуального анализа с использованием алгоритма нечеткого случайного леса для классификации причин возвратов товара и алгоритма дождевых червей для оптимизация логистических маршрутов возвратов товаров.

**Annotation.** The scientific work proposes tools for managing reverse flows in e-commerce based on intelligent analysis methods using a fuzzy random forest algorithm to classify the causes of product returns and an earthworm algorithm to optimize the logistical routes of product returns.

**Ключевые слова:** машинное обучение, случайный лес, нечеткие деревья решений, классификация, бизнес-процессы, логистические затраты, биоинспирированный алгоритм, алгоритм дождевых червей, электронная коммерция, оптимизация.

**Keywords:** machine learning, random forest, fuzzy decision trees, classification, business processes, logistical costs, bioinspired algorithm, earthworm algorithm, e-commerce, optimization.

**Актуальность и проблематика научной работы.** Развитие электронной коммерции сопровождается стремительным ростом объемов возвратов товаров, что создает серьезные экономические и логистические проблемы для бизнеса. Традиционные методы анализа возвратов часто основаны на ручной обработке данных и не учитывают неопределенности, что приводит к неточным прогнозам. Современные методы интеллектуального анализа, такие как нечеткий случайный лес (классификация причин возвратов) и алгоритм

дождевых червей (оптимизация логистики), позволяют улучшить управление обратными потоками. Актуальность данного исследования обусловлена тем, что современные онлайн-ритейлеры сталкиваются с необходимостью не только сокращать издержки на обработку возвратов, но и повышать качество клиентского опыта. При этом существующие методы часто оказываются недостаточно гибкими для работы в условиях высокой неопределенности. Таким образом, возникает актуальная научная задача разработке инструментов управления реверсивными потоками в электронной коммерции на основе методов интеллектуального анализа.

**Цель и задачи научной работы.** Целью научной работы является разработка инструментов для управления реверсивными потоками в электронной коммерции на основе методов интеллектуального анализа с использованием алгоритма нечеткого случайного леса для классификации причин возвратов товара и алгоритма дождевых червей для оптимизация логистических маршрутов возвратов товаров.

Для ее реализации в работе поставлены и решены следующие задачи:

1. Анализ специфики причин возвратов товаров в электронной коммерции.

2. Рассмотрение особенностей алгоритма случайного леса (Random Forest) и нечётких деревьев решений (Fuzzy Decision Trees).

3. Разработка гибридного метода классификации причин возвратов товаров в электронной коммерции сочетающего алгоритм случайного леса (Random Forest) и нечёткие деревья решений (Fuzzy Decision Trees).

4. Анализ особенностей логистических маршрутов возвратов товаров.

5. Рассмотрение особенностей алгоритма дождевых червей (Earthworm Optimization Algorithm).

6. Разработка интеллектуального метода оптимизации логистических маршрутов возвратов товаров с использованием алгоритма дождевых червей.

7. Практическое применение разработанных инструментов интеллектуального анализа.

**Материалы и методы исследования.** Анализ причин возвратов товаров и оптимизация их логистики представляют собой взаимодополняющие направления, играющие ключевую роль в повышении эффективности бизнеса в электронной коммерции. С одной стороны, понимание факторов, вызывающих возвраты, позволяет компаниям принимать превентивные меры, улучшать качество продукции и сервис. Для этого используется алгоритм случайного леса, дополненный нечеткими деревьями решений, что позволяет учитывать субъективность и неполноту данных, характерных для возвратов. Разработанный на Python аналитический инструмент на базе этого гибридного

подхода демонстрирует высокую точность классификации и служит основой для принятия обоснованных управленческих решений.

С другой стороны, возвраты товаров требуют грамотной логистической обработки – маршруты должны быть оптимизированы по затратам, времени и экологическим параметрам. Для решения этой задачи предлагается метаэвристический алгоритм Earthworm Optimization Algorithm (ЕОА), который моделирует поведение дождевых червей в сложной среде. Алгоритм демонстрирует высокую эффективность в условиях динамики и неопределенности, характерных для электронной торговли, и способен находить качественные логистические решения при работе с большими графами возвратов. Таким образом, объединение интеллектуального анализа причин возвратов с оптимизацией их логистической обработки позволяет значительно повысить рентабельность бизнеса и устойчивость к внешним вызовам.

**Результаты, теоретическая и практическая значимость работы.** В работе решена актуальная научная задача разработки интеллектуальных методов поддержки принятия решений по управлению химико-технологическими процессами высокотемпературной обработки фосфоритового сырья с использованием алгоритмов роевого интеллекта и нечеткой логики.

1. Разработан гибридный метод классификации причин возвратов в e-commerce на основе Random Forest и Fuzzy Decision Trees, повысивший точность до 84%. Метод улучшает анализ за счёт машинного обучения и нечёткой логики, обрабатывая субъективные данные. Практическая ценность – Python-инструмент для автоматизации анализа ключевых факторов (несоответствие описания, дефекты, задержки) и снижения потерь.

2. Предложен подход оптимизации маршрутов возврата на основе алгоритма ЕОА, сокращающий затраты и экологическую нагрузку. Адаптация биоинспирированного метода расширяет методологию обратной логистики. Программная реализация на Python подтверждает применимость для сложных задач, включая динамические условия e-commerce. Результаты помогают компаниям снижать издержки и повышать устойчивость цепей поставок.

### **Список публикаций по теме научной работы**

По теме опубликовано 9 работ, 1 статья в журналах Перечня ВАК, 8 работ в других изданиях.

Наиболее значимые публикации по теме научной работы:

1. Булыгина О.В., Какатунова Т.В., Зубарева В.Н., Ярцев Д.Д. Применение нечеткого случайного леса для классификации причин возвратов товаров // Глобальный научный потенциал. № 3 (168). г. Санкт-Петербург. 2025. С. 101-112.

В других изданиях:

2. Зубарева В.Н., Булыгина О.В., Оптимизация логистических маршрутов возвратов товара с помощью биоинспирированного алгоритма дождевых червей // XXII Международная научно-техническая конференция студентов и аспирантов «Информационные технологии, энергетика и экономика», г. Смоленск, 2025. С. 76-80.

3. Зубарева В.Н., Булыгина О.В., Окунев Б.В. Применение алгоритма нечеткого случайного леса для классификации причин возвратов товара // Материалы XXV Международной научно-практической конференции им. Э.К. Алгазина. Воронежский государственный университет, г. Воронеж, 2025 г. С.66-80.

4. Зубарева В.Н., Булыгина О.В. Нечеткий ансамблевый метод классификации причин отказов энергетического оборудования «Энергетика будущего: инжиниринг и цифровизация» г. Волжский, 2025. С.52-53.

5. Зубарева В.Н. Анализ лучших практик в управлении рисками ИТ-проектов в энергетике // IV Международная научно-практическая конференция «Энергетика в условиях цифровой трансформации. наука. технологии. инновации» г. Волжский, 2024. С. 143–147.

6. Жужгина И.А., Зубарева В.Н. Цифровизация как фактор конкурентоспособности ИТ-организаций на российском рынке программного обеспечения// энергетика, информатика, инновации. Материалы XIV Международной научно-технической конференции. Смоленск, 2024. С. 259–264

7. Виноградова А.В., Зубарева В.Н. Анализ лучших практик в управлении рисками ИТ-проектов // энергетика, информатика, инновации. Материалы XIV Международной научно-технической конференции. Смоленск, 2024. С.60-63

8. Зубарева В.Н., Булыгина О.В. Возможности применение интеллектуального анализа данных для формирования сметной документации в строительстве // Информационные технологии, энергетика и экономика. Материалы XXI Международной научно-технической конференции. Смоленск, 2024. С. 34–36.

9. Зубарева В.Н., Шутова Д.Ю. Обеспечение информационной безопасности с помощью файрвола веб-приложений // Энергетика, информатика, инновации-2023. Материалы XIII Международной научно-технической конференции. Смоленск, 2023. С. 80–82.

# ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ В МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛЕ ПОД ВЛИЯНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Ильина Полина Алексеевна,*

студент 4 курса Смоленского филиала ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»; специальность 38.05.02 «Таможенное дело»;

**Аннотация.** Научная работа содержит результаты исследования развития таможенного контроля в международной торговле под влиянием цифровых технологий. В работе рассмотрены важнейшие инновационные технологии усовершенствования работы таможенных органов, а также описана эффективность применения таможенных технологий.

**Ключевые слова.** Цифровые технологии, таможенные технологии, международная торговля.

**Annotation.** The scientific work contains the results of a study of the development of customs control in international trade under the influence of digital technologies. The paper considers the most important innovative technologies for improving the work of customs authorities, as well as describes the effectiveness of the use of customs technologies.

**Keywords.** Digital technologies, customs technologies, international trade.

Задача цифрового обеспечения подразделений таможенных органов состоит в том, чтобы лица, принимающие решения, располагали необходимым и достаточным для принятия решения объемом информации. В ФТС России назрела необходимость решительной смены приоритетов в части, касающейся её цифрового обеспечения: настало время перейти от экстенсивного накопления и потребления потоков необработанных, документированных данных к новым информационно-аналитическим технологиям, созданию центров их внедрения и использования.

Необходимо обозначить ряд проблем, которые вызывают необходимость в изучении выбранной темы: недостаточная оснащённость таможенных органов в сфере цифровизации таможенных операций, и пути реализации таможенных технологий с помощью применения дополнительных ресурсов и систем для повышения эффективности деятельности таможенных органов.

Актуальность выбранной темы объясняется тем, что необходимо внедрение информационных технологий и инноваций, которые созданы отечественными производителями в целях осуществления стратегии цифровой трансформации для развития экономики Российской Федерации в XXI веке.

Цель исследования – проанализировать влияние современных технологий на эффективность проводимой деятельности таможенными органами и

обозначить основные пути совершенствования существующих технологий для развития таможенного дела на современном этапе.

Задачи исследования:

1. Рассмотреть современные таможенные технологии, применяемые таможенными органами.

2. Проанализировать эффективность применения современных таможенных технологий в деятельности таможенных органов за 2020-2023 гг.

3. Выявить проблемы применения таможенных технологий в условиях цифровизации и предложить пути их решения.

Объект исследования – деятельность таможенных органов по внедрению современных технологий.

Предмет исследования – механизм применения современных технологий в деятельности таможенных органов.

Цифровая экономика, заменившая собой привычную форму торговли, диктует новые правила развития. Влиянию цифровизации подвержены все сферы деятельности любого государства. В таможенной сфере, как и во многих других областях, наблюдается рост цифровой трансформации благодаря созданию и внедрения цифровых технологических продуктов и программ.

Сегодня отмечают не просто автоматизированные системы отдельных таможенных операций, а цифровой блок отслеживания перемещения товаров и контроля. В будущем конкурентоспособность стран будет зависеть от наличия и качества работы цифровых платформ, обеспечивающих бесперебойную торговлю и комфортные условия осуществления трансграничной торговли.

Ключевые направления улучшения современных информационных технологий:

– создание инструментов для упрощения осуществления уплаты таможенных платежей и независимого управления через личный кабинет денежными средствами, находящимися на их единых лицевых счетах;

– развитие института механизма изменения сроков уплаты таможенных платежей с применением инструмента отсрочек (рассрочек);

– дальнейшая модификация технологий взыскания задолженности по таможенным платежам.

Кратко проанализируем влияние цифровых технологий на таможенный контроль:

1. Автоматизация процессов: внедрение систем автоматизированного анализа данных для ускорения обработки грузов, использование электронных деклараций, что сокращает время на оформление и минимизирует человеческий фактор.

2. Искусственный интеллект и машинное обучение: применение ИИ для прогнозирования рисков и выбора грузов для проверки, автоматизация мониторинга на основе анализа больших данных и выявления аномалий.

3. Блокчейн: обеспечение прозрачности цепочек поставок и достоверности документов, упрощение взаимодействия между участниками внешнеэкономической деятельности.

4. Интернет вещей: использование сенсоров для отслеживания состояния грузов в реальном времени, уменьшение рисков потери или повреждения товаров.

Таким образом, в ходе работы над данной научной работой стоит сделать следующий вывод: цифровизация таможенного контроля открывает новые горизонты, как для государства, так и для бизнеса. Внедрение современных технологий способствует упрощению процедур, снижению затрат и повышению безопасности международной торговли. К одним из самых важных перспектив развития таможенного контроля в международной торговле под влиянием цифровых технологий можно отнести: улучшение сотрудничества между странами посредством обмена данными и опытом; разработка единых стандартов для обмена информацией, что позволит ускорить международные процедуры; увеличение уровня защиты от контрабанды и незаконного оборота товаров.

### **Список публикаций**

1. Ильина П.А. Значение принятия стратегии развития ФТС РФ до 2030 года / П.А. Ильина, П.А. Хаткевич // Молодые исследователи: взгляд в прошлое, настоящее, будущее: Материалы V Международной студенческой научно-практической конференции, – Смоленск, 22 ноября 2024 года. – Смоленск: Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, 2024. – С. 147–151.

## ВОСПРИЯТИЕ СЛОВА «СТРАХ» С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ СИНЕСТЕЗИИ: ЦВЕТОВЫЕ АССОЦИАЦИИ

*Кезикова Александра Юрьевна,*

*Рожков Александр Романович,*

студенты 1 курса ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации; психолого-социальный факультет;  
специальность «Клинический психолог»

Синестезия – явление, характеризующееся взаимосвязью между различными сенсорными системами и проявляющееся в спонтанных и устойчивых межчувственных переживаниях. Психолог С.Л. Рубинштейн предложил одно из самых популярных определений синестезии, описывая ее как слияние качеств различных сфер чувствительности. Он подчеркивал, что для понимания этого явления важно учитывать не только ощущения, но и термин «модальность», который описывает переживаемые качества [1, с.150-155].

А.Р. Лурия определял синестезию как форму взаимодействия органов чувств, их совместную работу, «при которой качества ощущений одного вида (например, слуховых) переносятся на другой вид ощущений (например, зрительных)» [2, с. 108] Он также отмечал, что «явление синестезии может возникать как в явной, так и в неявной форме. В явной форме, по данным ряда исследований, синестезии наблюдаются примерно у 50 % детей и 15 % взрослых».

С.В. Кравков также характеризовал данный феномен как группу особых разновидностей координации органов чувств, которые в резкой форме выражены у сравнительно ограниченного круга субъектов. Они проявляются в ощущениях и представлениях, которые для данной модальности инородны и относятся по своему качеству к другим чувствующим системам. Ученый отмечал произвольность и навязчивый характер синестезии, ее разнообразие и вероятное наследственное происхождение, особо подчеркивая, что все подобного рода явления отнюдь не порождаются фантазией отдельных лиц и не служат показателем какой-либо их психопатичности [3, с. 45–50].

**Актуальность.** В настоящее время в связи с доминирующим антропоцентрическим подходом в науке нарастает интерес к вопросам психологии в целом и такой ее частной стороне, как синестезия. В работе представлен синтетический подход к исследованию проблемы синестезии, она рассматривается в преломлении таких наук, как психолингвистика, психология, привлекается общекультурный материал. Исследование вносит вклад в

изучение взаимосвязи языка и мышления, а также расширяет понимание синестетических проявлений, выражаемых вербально.

**Проблематика.** Существует необходимость в расширении знаний о механизмах формирования эмоциональных представлений, в частности о том, как лингвистическое кодирование эмоций активизирует сенсорные, в данном случае цветовые, представления, и как это связано с индивидуальными и культурными особенностями.

**Цель.** Анализ вербальных реакций, а именно цветовых ассоциаций, на слово «страх» через призму синестезии и выявление взаимосвязи между этими реакциями и культурно-языковыми и личностными особенностями респондентов.

**Задачи:** провести обзор теоретической литературы по синестезии и ее проявлениям; провести опрос целевой группы; проанализировать данные опроса, выявления общих тенденций и закономерности синестетического восприятия слова-стимула; сформулировать выводы о восприятии слова «страх» как эмоции в его вербальном и синестетическом выражении.

**Научная новизна.** Исследование сочетает психолингвистический подход с изучением синестезии, что является относительно редким явлением. Работа основана на уникальном эмпирическом материале, полученном в результате опроса.

**Методы:** количественный метод (анализ данных опроса); контент-анализ (выявление общих паттернов и ассоциаций в собранных данных).

**Материалы:** результаты опроса 75 респондентов в возрасте от 17 до 70 лет, представивших вербальные реакции на слово-стимул «страх» в заданном синестетическом направлении (цветовые ассоциации).

**Теоретическая значимость:** обобщение и развитие теоретических основ описания психолингвистических и синестетических процессов, отражающих в вербальной форме особенности восприятия человеком окружающей действительности.

**Практическая значимость.** Материалы и результаты исследования могут быть использованы в высших учебных заведениях при составлении учебных пособий по психолингвистике, психологии личности и клинической психологии, а также в практической деятельности специалистов, занимающихся изучением психологии человека.

**Практическая часть.** В исследовании приняли участие 75 респондентов, которые были разделены на возрастные группы: 17–20 лет, 21–25 лет, 26–30 лет, 31–40 лет и 41–70 лет. Участникам было предложено выбрать цвет, ассоциирующийся у них со словом «страх», из представленного списка

(черный, красный, серый, фиолетовый, белый, желтый, синий, голубой, не испытываю цветовой ассоциации) и обосновать свой выбор.

Анализ цветовых предпочтений, связанных со словом «страх», выявил возрастные различия. В юношеской группе (17-20 лет) доминирует черный (19), но есть и красный (11), серый (8), фиолетовый (4), желтый/белый (1), что может отражать «неопределенное и многогранное» понимание страха.

В группе 21–35 лет отмечена «консервативность» цветовых ассоциаций (черный, серый, белый). Фиолетовый связывается, вероятно, с мультфильмом «Головоломка».

В группе 26–30 лет – предпочтения отдаются «черному/красному», что может указывать на «уверенность в эмоциях» или снижение визуализации.

В группе 31–40 лет основными цветами становятся красный и фиолетовый («более сложные переживания»).

В группе 41–70 лет доминирует черный (устоявшаяся ассоциация).

В целом, «доминирующими цветами стали темные оттенки» («темнота, неопределенность и негатив»). Индивидуальные различия проявляются в отсутствии ассоциаций («отсутствие... синестезии»).

Если обратиться к комментариям, данным респондентам, можно отметить такие пояснения: красный цвет – «опасность, кровь и боль» («приземленное восприятие»); фиолетовый/синий – «более глубокие эмоциональные состояния» (фиолетовый: мистика/конфликты или «мультфильм «Головоломка»); белый – «кошмары и монстры» («конкретные переживания»).

Уникальные ассоциации: синий («глубокая вода, холод, безысходность»), желтый («тревожный и неприятный цвет, еще ассоциируется с болезнью»). Влияние прошлого опыта: «стены в больницах и в отделениях милиции красили в синий цвет».

Итак, анализ цветовых ассоциаций со словом «страх» показал вариативность восприятия в зависимости от возраста, при этом темные цвета (черный, серый) доминируют, что отражает устойчивую связь страха с темнотой, неизвестностью и негативом. Культурные и психологические факторы формируют устойчивые ассоциации между цветами и страхом.

Исследование подтвердило гипотезу о разнообразных цветовых ассоциациях и различиях в восприятии страха в разных возрастных группах, что указывает на сложную и динамичную природу этой эмоции.

Изучение синестезии в данном контексте позволяет глубже понять механизмы интерпретации и визуализации эмоций различными поколениями, выявить неосознаваемые аспекты эмоционального опыта и может пролить свет на природу эмоциональных расстройств.

Дополнительные перспективы: Изучить гендерные различия, влияние культуры, роль медиа и влияние личных переживаний на восприятие страха.

### **Список литературы**

1. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. – Москва: Педагогика, 1996. – С. 150–155.
2. Лурия А.Р. Нарушение высших корковых функций. – Москва, Медицина, 2006. – С. 108–110.
3. Кравков С.В. Синестезия: феномен и механизм // Вестник Московского университета. – Серия 14: Психология. – 2003. – № 2. – С. 45–50.

### **Список публикаций**

Кезикова А.Ю. Слово СТРАХ с точки зрения синестезии // Язык и личность в культуре: история и современность: Сборник статей по итогам межвузовского молодёжного научно-практического семинара (26 ноября 2024 года) / Под общей ред. В.Н. Селедцовой, А.Л. Василевской. – Смоленск: ВА ВПВО, 2024. – С. 36–42.

## **СОСТОЯНИЯ РЫНКА ТРУДА СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ТРАНСФОРМАЦИЙ И ВЫЗОВОВ**

*Курсанова Ксения Ильинична,*

*Садовников Арсений Дмитриевич,*

студенты 2 курса ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»; направление подготовки 38.03.01 «Экономика»

Актуальность исследования обусловлена необходимостью понимания текущей ситуации на рынке труда региона, разработки эффективных мер по снижению безработицы и стимулированию занятости населения. Анализ занятости и безработицы позволит получить информацию об экономической ситуации в регионе и разработать меры для ее улучшения.

Целью работы является оценка занятости и безработицы в Смоленской области, выявление основных тенденций и факторов, влияющих на эти показатели, а также разработка рекомендаций по оптимизации ситуации на рынке труда региона. Для достижения поставленной цели необходимо выполнить ряд задач: изучить теоретические основы занятости и безработицы, проанализировать динамику уровня занятости и безработицы в Смоленской области за определенный период; исследовать структуру занятости населения

по видам экономической деятельности; провести сравнительный анализ показателей Смоленской области с данными по другим регионам ЦФО и России в целом.

В качестве материалов исследования использованы данные официальной статистики (Росстат, Смоленскстат, а также аналитические материалы и публикации по данной теме. Методы исследования включают сравнительный анализ, графические методы представления данных, анализ динамических рядов.

На рисунке 1 представлено значение численности безработных людей в возрасте 15 лет и старше в Смоленской области в период с 2017 по 2023 годы.



Рис. 1. Динамика безработицы в Смоленской области в период

Анализ данных по безработице в Смоленской области показывает значительное снижение общего числа безработных, однако с существенными колебаниями по годам и различиями между мужчинами и женщинами. В 2017 году общее число безработных составляло 29,2 тыс. человек, к 2023 году оно сократилось до 13,7 тыс. человек. Абсолютное снижение составило 15,5 тыс. человек. Темп роста (снижения) общего числа безработных за весь период составил -53,1%. Существенное снижение уровня безработицы зафиксировано в период с 2017 по 2018 год (-12%) и с 2021 по 2022 год (-32,4%). В 2019-2020 годах темпы снижения были незначительными (0% и -3,6% соответственно), а в 2022-2023 годах уровень безработицы снизился на 14,9%. В целом, данные свидетельствуют о положительной динамике на рынке труда Смоленской области.

Прогнозируемое снижение численности безработных до 3,5 тыс. человек к 2028 году (рис. 2) может свидетельствовать как о позитивных изменениях на рынке труда (н-р, создание новых рабочих мест, развитие экономики региона), так и о негативных демографических процессах (отток населения, старение).

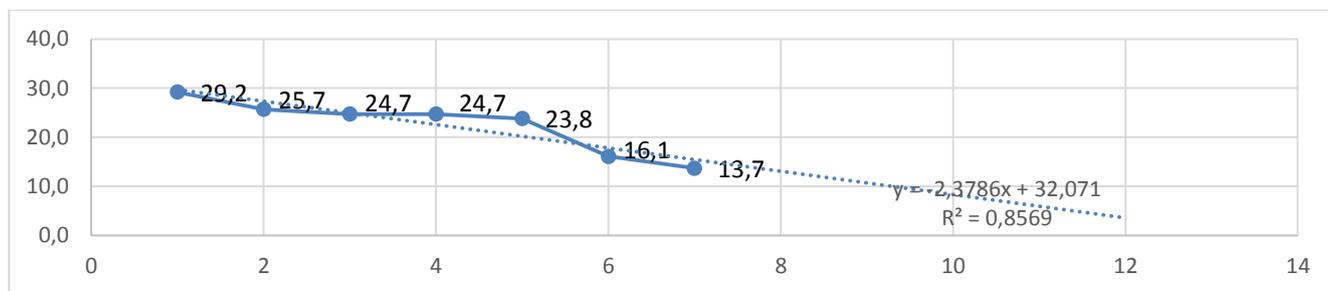


Рис. 2. Прогноз численности безработных на 5 лет в Смоленской области

Анализ данных о трудовых ресурсах Смоленской области за 2005–2022 гг. (таблица 1) выявляет устойчивую тенденцию к их сокращению.

Таблица 1

### Трудовые ресурсы в Смоленской области

Показатели	2005	2010	2015	2019	2020	2021	2022
Численность трудовых ресурсов – всего, тыс. чел.	630,5	622,7	591,5	532,9	520,1	513,4	502,5
трудоспособное население в трудоспособном возрасте, тыс. чел.	...	...	517,0	472,5	473,8	466,9	449,7
иностранцы трудовые мигранты, тыс. чел.	...	...	12,7	6,7	4,6	6,6	7,1
лица старше трудоспособного возраста и подростки, занятые в экономике, тыс. чел.	...	...	61,8	53,7	41,7	39,9	45,6

С 2015 по 2022 гг. снижение трудовых ресурсов в целом составило 89 тыс. человек, или 15%. Население трудоспособного возраста за этот период уменьшилось на 67,3 тыс. человек, или 13%. Численность иностранных мигрантов нестабильна: с 12,7 тыс. в 2015 году до 4,6 тыс. в 2020 году, с последующим ростом. Их доля в трудовых ресурсах снизилась с 2,1% в 2015 году до 1,4% в 2022 году. Занятость лиц старше трудоспособного возраста и подростков также колеблется: с 61,8 тыс. в 2015 году до 39,9 тыс. в 2021 году, и 45,6 тыс. в 2022 году. Сокращение трудоспособного населения – основной фактор снижения трудовых ресурсов, в то время как динамика миграции и занятости лиц вне трудоспособного возраста нестабильна.

Таблица 2

### Занятость населения по видам экономической деятельности, тыс. чел.

Показатели	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Всего, тыс. чел.	445,9	432,5	411,4	407,2	411,6	423,4	409,6
сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	25,0	24,1	22,2	21,5	19,2	18,9	18,2
обрабатывающие производства	82,8	78,0	74,3	71,8	74,2	77,3	76,2
строительство	32,2	32,4	28,4	27,9	28,6	31,5	29,8
торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	78,7	79,5	72,0	70,9	72,8	74,8	69,5
транспортная и складская деятельность	37,2	38,9	39,5	40,6	41,1	45,0	43,0

Показатели	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
государственное управление и обеспечение военной безопасности, социальное обеспечение	26,7	26,3	26,0	25,5	25,4	24,2	23,7
образование	39,3	36,1	34,9	33,6	33,6	32,3	31,7
деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	33,6	30,7	30,7	30,8	30,4	30,3	29,9

Анализ среднегодовой численности занятых в экономике Смоленской области по представленным видам экономической деятельности показывает неоднородную динамику. В сельском хозяйстве устойчивое снижение с 25,0 тыс. до 18,2 тыс. человек (-27,2%). В обрабатывающих производствах снижение с 82,8 тыс. в 2017 г. до 71,8 тыс. в 2020 г. (-13,3%), затем рост до 77,3 тыс. в 2022 г., и снова снижение в 2023 г. В строительстве колебания в пределах 27,9-32,4 тыс. человек. В торговле после пика в 79,5 тыс. (2018 г.) снижение до 69,5 тыс. в 2023 г. (-11,7%). В транспортировке и хранении рост с 37,2 тыс. до 45,0 тыс. (+21%), с корректировкой в 2023 г. В госуправлении и соцобеспечении снижение с 26,7 тыс. до 23,7 тыс. (-11,2%). В образовании с 39,3 тыс. до 31,7 тыс. (-19,3%). В здравоохранении с 33,6 тыс. до 29,9 тыс. (-11%).

На рисунке 4 показан уровень безработицы (по методологии МОТ).



Рис. 4. Уровень безработицы (по методологии МОТ) за 2017-2023гг, %

Смоленская область стабильно отстаёт от ЦФО по уровню занятости, однако разрыв постепенно сокращается. По сравнению с Россией регион выглядит лучше. Кризисный год 2020 затронул область сильнее среднего уровня по ЦФО, но восстановление прошло быстрее. Положительная динамика последних двух лет может быть связана с миграционными процессами (отток трудоспособного населения в более богатые регионы), развитием новых производств и общим улучшением экономической ситуации в стране.

По рисунку 5 видно, что за период с 2017 по 2023 год уровень занятости в Смоленской области демонстрировал устойчивый рост, увеличившись с 58,1% до 60,2%. Однако эта динамика не была равномерной: в 2020 году из-за пандемийного кризиса показатель резко снизился до 56,9%, что стало самым значительным падением за весь рассматриваемый период. Аналогичная ситуация наблюдалась и в целом по Центральному федеральному округу

(ЦФО), где занятость сократилась с 65,0% (2019) до 62,1% (2020), а также в среднем по России (с 60,8% до 58,2%). Таким образом, несмотря на положительную динамику, Смоленская область пока не достигает средних показателей ЦФО, оставаясь при этом близкой к общероссийскому уровню. Более медленное восстановление после кризисов указывает на необходимость структурных изменений в экономике региона для повышения ее устойчивости.

Смоленская область в 2023 году демонстрирует не самые благоприятные показатели на фоне других регионов Центрального федерального округа (ЦФО). По уровню безработицы (3,5%) она находится в числе аутсайдеров, уступая лишь Тверской области (3,7%). При этом уровень занятости населения (60,2%) также один из самых низких в ЦФО, опережая только Тверскую область (59,8%).



Рис. 5. Сравнительный анализ уровня занятости Смоленской области, %

Так, можно сказать, что в Смоленской области наблюдается противоречивая динамика рынка труда. Уровень безработицы снизился с 4,5% (2017 г.) до 3,5% (2023 г.), что соответствует общероссийскому тренду, но регион отстаёт от других в ЦФО, опережая по этому показателю лишь Тверскую область. Занятость выросла с 58,1% до 60,2%, но остается одной из самых низких в ЦФО, отставая от среднего значения по округу на 5 процентных пунктов. В сравнении с общероссийскими показателями ситуация лучше: разница по занятости сократилась до 1,3, а по безработице – до 0,2 в 2023 году. Пандемия 2020 года подняла безработицу до 5,1%, превысив средние значения по ЦФО и России. Восстановление заняло больше времени, чем в среднем по стране. Отставание от лидеров ЦФО связано с менее диверсифицированной экономикой, проблемами с инвестициями и оттоком населения. Однако сокращение разрыва с общероссийскими показателями указывает на позитивный тренд.

## Список публикаций

1. Кирсанова, К.И. Статистический анализ безработицы и занятости в Смоленской области // Международная студенческая олимпиада по статистике: Сборник научных трудов. – Москва: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2025.

2. Садовников А.Д. Безработица среди молодежи в России // Горизонты науки: Сборник научных статей по материалам докладов и сообщений VIII Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Смоленск, 22.05.2024 г. – Смоленск: Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, 2024. – С. 368–372

### ЗАБЫТЫЕ СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПСИХИАТРИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ ДО ПОЛОВИНЫ 20-ГО СТОЛЕТИЯ

*Колчина Ангелина Алексеевна,*

студент 5 курса ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации; педиатрический факультет,  
специалитет «Педиатрия»;

**Проблематика и актуальность научной работы.** Настоящее исследование посвящено комплексному анализу исторического развития Смоленской областной клинической психиатрической больницы в период с момента основания до 1950-х годов. Актуальность исследования определяется следующими факторами:

1. Историографическая значимость: восполнение лакун в изучении региональных аспектов развития психиатрической помощи в России;

2. Методологическая ценность: разработка междисциплинарного подхода, сочетающего методы исторической науки и медицинского источниковедения;

3. Социально-этический аспект: необходимость документальной фиксации судеб пациентов в экстремальных исторических условиях.

**Цель научной работы.** Изучение на основе документальных источников ранее неизвестных фактов о Смоленской областной клинической психиатрической больнице от начала основания до 50-х годов. Это позволит воссоздать историю больницы, особенно в годы Великой Отечественной войны и ее послевоенное восстановление.

#### **Задачи научной работы:**

– изучение документов смоленских архивов о деятельности больницы с начала ее функционирования, уделяя особое внимание 1945–1948 годам;

– анализ объема и методов оказания психиатрической помощи в больнице в первые послевоенные годы;

– составление макетов графиков и таблиц, отражающих динамику показателей качества оказания специализированной медицинской помощи взрослому населению города и области при психических расстройствах и расстройствах поведения.

**Научная новизна и теоретическая значимость научной работы.** Научная новизна исследования: работа вводит в научный оборот ранее не публиковавшиеся архивные документы, существенно расширяющие источниковое поле изучаемой проблематики; предложена оригинальная периодизация развития исследуемого учреждения, позволяющая системно осмыслить его эволюцию, проведена количественная оценка масштабов военных разрушений, придающая эмпирическую весомость анализу. Работа представляет детальный анализ адаптационных механизмов, сформировавшихся в учреждении в послевоенный период. Теоретическая значимость исследования заключается в развитии методологии историко-медицинских исследований, в уточнении существующей концепции влияния социальных катаклизмов на систему психиатрической помощи, а также в создании прочной источниковой базы для проведения сравнительных исследований, способствующих более глубокому пониманию данной проблемы в широком историческом контексте.

**Материалы и методы научной работы.** Работа выполнена с применением историко-генетического и проблемно-хронологического методов исследования. Использовались архивные данные, опубликованные документальные и литературные источники.

**Результаты, теоретическая и (или) практическая ценность научной работы.** Смоленская психиатрическая больница была открыта в 1886 году как губернское учреждение для содержания и лечения душевнобольных. Её создание стало частью общероссийской реформы психиатрической помощи, инициированной в период правления Александра III. Первоначально больница располагалась в пригороде Смоленска, вблизи деревни Гедеоновка, что обеспечивало относительную изоляцию пациентов при наличии природного окружения. Больница включала несколько корпусов, в том числе лечебные палаты, хозяйственные постройки и земельные угодья для самообеспечения. В этот период применялись преимущественно изоляция и режимное содержание, однако постепенно внедрялись передовые для того времени методы (трудотерапия, физиотерапия). После революции 1917 года больница перешла в ведение Народного комиссариата здравоохранения. В 1920–1930-е годы она претерпела значительные изменения. В рамках советской системы

здравоохранения больница была перепрофилирована в областное клиническое учреждение, что повысило её статус и расширило функции. К 1941 году больница представляла собой комплекс из нескольких лечебных корпусов (включая корпуса № 8 и № 40), административных зданий, подсобных помещений и сельскохозяйственных угодий [1].

С 1 августа 1941 г. Смоленская областная клиническая психиатрическая больница действовала на территории, оккупированной немецко-фашистскими захватчиками. Отправить в эвакуацию успели 331-го пациента и несколько медицинских работников, их сопровождавших: в октябре 1941 г. они прибыли в город Пермь. Когда дела фашистских войск на фронте стали ухудшаться и им понадобились дополнительные помещения для раненых, доктор Мельман объявил главному врачу психиатрической больницы Г.В. Кулику о необходимости освободить помещения от оставшихся пациентов [4]. 12 января 1942 г. в поселок Гедеоновка, где находилась больница, прибыли автомобили, куда были погружены 43 тяжелобольных пациента по приказу начальника Смоленского гестапо. На вопросы о будущем больных шофер со смехом отвечал: «В Могилев». 17-18 января стоял сильный мороз, но одевать больных не разрешали и персонал выносил их полуголыми, а некоторых беспокойных и вовсе раздетыми. Оставшиеся 97 человек были отвезены в тюрьму гестапо и больше оттуда они не возвращались [1]. Судьба этих людей требует дальнейших исследований.

Акт об ущербе, причиненном немецко-фашистскими захватчиками и их сообщниками, гласит, что в период с 01.08.1941 г. по 25.09.43г. ущерб был нанесен на сумму: 12857240 рублей. Здания разрушены общей площадью 71,600 м<sup>3</sup>. Разрушены все довоенные прибольничные хозяйства: посевные площади, сады и огороды, скот, инвентарь. Разрушенная котельная требовала замены кровли и переоборудования, в уборных и умывальнях отсутствовала сантехника. В лечебных корпусах № 8 общей площадью 11250м<sup>3</sup> и № 40 общей площадью 6400м<sup>3</sup> отсутствовали окна и двери [5, 6]. Но население области остро нуждалось в психиатрической помощи. Согласно постановлению СНК РСФСР от 01.03.1944 г. № 185-44 в Смоленске должна была быть открыта психиатрическая больница на 500 коек [3]. Не смотря на отсутствие должных условий для стационарного лечения, в июле 1945 г. в больнице начался приём первых пациентов, набирался персонал, позднее начало поступать материально-техническое оснащение. В сложнейших условиях больница продолжала работать до конца 1945 г. при значительно меньшем, чем планировалось ранее, количестве коек.

К концу 1945 г. предполагалось открыть дополнительно 150 коек, но удалось организовать работу только части их них в связи с недостаточным

материальным обеспечением и ошибками плана восстановительных работ. Так, план предусматривал восстановление зданий без предварительного восстановления электроосвещения, водоснабжения и канализации. Жизнь больницы поддерживалась на допустимом санитарно-лечебном уровне лишь благодаря энтузиазму сотрудников больницы [7]. При этом, осуществлялось стационарное лечение, и количество госпитализированных больных в 1946 году увеличилось в 6 раз в сравнении с 1945 годом (Табл. 1.).

Таблица 1

Количество больных (мужчин и женщин), поступивших  
в Смоленскую областную клиническую психиатрическую больницу  
в первые послевоенные годы

Год	М	Ж	Всего
1945 г.	26	60	86
1946 г.	241	280	521

К 1950-м годам, несмотря на послевоенные трудности (отсутствие водопровода, размещение пациентов на полу), больница постепенно возрождалась, став базой для кафедр Смоленского мединститута.

#### Список литературы:

1. Андреев И.В. Окружнова Т.В. Из истории Смоленской областной клинической психиатрической больницы // Социальная и клиническая психиатрия. – 2006. – №1. – С. 103–108.
2. ГАСО. – Ф. 1319. – Оп. 2. – Д. 1. – Л. 3-7
3. ГАСО. – Ф. 1319. – Оп. 2. – Д. 5. – Л. 14-47
4. ГАСО. – Ф. 1319. – Оп. 2. – Д. 6. – Л. 4-9
5. ГАСО. – Ф. 1319. – Оп. 2. – Д. 15. – Л. 37-67
6. ГАСО. – Ф. 1319. – Оп. 2. – Д. 16. – Л. 20-39
7. ГАСО. – Ф. 1319. – Оп. 2. – Д. 24. – Л. 6-8

#### Список публикаций:

Колчина А.А., Ульрих Е.Ю. Забытые страницы истории: Николай Павлович Бруханский – основоположник отечественной судебной психиатрии / А.А. Колчина, Е.Ю. Ульрих [Текст] // Смоленский медицинский альманах. – Смоленск., 2023. – С. 204–207.

# ПРОБЛЕМА СИНОНИМИИ В ЛАТИНСКОЙ АНАТОМО-ГИСТОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

*Кудинова Анастасия Олеговна,*

студент 5 курса ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации; лечебный факультет;

специальность «Лечебное дело»

**Актуальность и проблематика.** Синонимия в анатомо-гистологической терминологии представляет собой одну из ключевых проблем, с которой сталкиваются специалисты в области медицины и биологии. Анатомия и гистология, как науки, изучающие структуру живых организмов на различных уровнях организации, требуют точности и однозначности в использовании терминов. Однако, несмотря на наличие стандартов и рекомендаций, в научной литературе и клинической практике часто встречаются синонимы, что может приводить к путанице и затруднениям в интерпретации данных.

**Цель исследования.** Проанализировать существующие синонимы в анатомо-гистологической терминологии, выявить причины их возникновения и распространения, а также оценить влияние синонимии на обучение студентов медицинских вузов и практическую деятельность специалистов.

**Задачи:** проанализировать научную литературу по данной теме; определение и анализ синонимов в анатомо-гистологической терминологии; выявление причин возникновения синонимии; описать термины-синонимы в анатомо-гистологической терминологии.

**Методы и материалы.** Для исследования синонимии в анатомо-гистологической терминологии использовались терминологические словари, научные статьи и электронные базы данных, а также проводился сравнительный анализ терминов греческого и латинского происхождения. Методы включали контекстуальный анализ, классификацию синонимов и опрос специалистов, что позволило выявить закономерности использования терминов.

**Результаты исследования.** Синонимия — это языковое явление, при котором разные слова или выражения имеют схожее или одинаковое значение. В науке, включая медицину, биологию, философию и другие области, синонимы играют важную роль, но их использование требует внимательного подхода к контексту.

Синонимы выполняют несколько ключевых функций в языке. Во-первых, они уточняют смысл, помогая передать тонкие оттенки значений, как у Тургенева: «Он словно потерялся немного, словно сробел». Во-вторых, разъясняют термины, например у Салтыкова-Щедрина: «анархия, то есть

безначалие». В-третьих, позволяют сопоставлять понятия, выделяя смысловые различия, как у Чехова: «врача пригласить, а фельдшера позвать». Наконец, синонимы обогащают речь, избегая повторов и добавляя стилистическое разнообразие. Таким образом, они делают язык более точным, выразительным и гибким в разных речевых ситуациях.

Полные (абсолютные) синонимы: слова, полностью совпадающие по значению (например, клещевой боррелиоз и болезнь Лайма). Частичные синонимы (квазисинонимы): слова, совпадающие только в некоторых значениях (например, больница, госпиталь, лазарет).

Явление синонимии неотъемлемая часть любого живого языка, любой его подсистемы, включая и терминологию [3, с.89].

Любая сфера деятельности постоянно развивается из-за чего происходит постоянная замена терминов, появляются новые, уже существующие термины приобретают новые значения [2, с.148].

В разделе «Анатомо-гистологическая терминология», с которого начинается изучение дисциплины «Латинский язык», имеется большое количество синонимичных существительных и прилагательных. Рассмотрим синонимичные термины и их употребление в зависимости от различных факторов. В первую очередь мы рассмотрим наиболее многочисленную группу синонимов анатомических образований, зависящих от местоположения. *Pectus* «грудь» обозначает переднюю часть тела, включая грудные мышцы, например, (большая грудная мышца – *musculus pectoralis major*). *Thorax* «грудь» конкретизирует грудную клетку как полость, содержащую легкие и сердце. (*compages thoracis* – грудная клетка).

Следующая группа синонимов — это синонимы по строению. *Valva* (клапан) обозначает значимые сложные, состоящие из нескольких частей: створок, заслонок структуры, контролирующие поток крови или других жидкостей, например, «*valva aortae*» (аортальный клапан). *Valvula* (клапан или створка) указывает на маленькие, в виде одиночной полулунной или циркулярной складки клапанные структуры, например, «*valvula bicuspidalis*» (двустворчатый клапан).

Третья группа синонимов систематизируется по форме и величине. Например, «яма, ямка» зависит от величины и формы самого анатомического образования: существительное *fovea* обозначает округлое углубление небольших размеров (*fovea retinae* – углубление сетчатки), существительное *fossa* – углубление большего размера (*fossa axillae* – углубление подмышечной впадины).

*Cavum* и *cavitas* в значениях «полость» являются абсолютными синонимами, таковые встречаются редко. Изначально почти все анатомические

структуры с этим значением именовались словом *cavum*, обозначающим пустоту, сейчас чаще используется слово *cavitas* с более подходящим переводом – «полость» [1].

Группа прилагательных-синонимов не так многочисленна по сравнению с существительными-синонимами. Рассмотрим некоторые примеры: глазной, большой и желчный. В латинском языке существует множество терминов, связанных с офтальмологией. Так некоторые термины относятся к различным областям глаз. *Ophthalmicus* (глазной) относится к глазу, например, «*perivus ophthalmicus*» (глазной нерв). *Opticus* (зрительный), оптический) также связан с зрением, например, «*axis opticus*» – ось глаза. *Orbitalis* (орбитальный) относится к области глазницы, например, «*musculus orbitalis*» (глазничная мышца).

*Magnus* (большой) используется для обозначения большого размера, например, большая приводящая мышца (*musculus adductor magnus*) большое затылочное отверстие – *foramen occipitale magnum*; большая вена мозга – *vena cerebri magna*. *Major* (большой) также указывает на большой размер в сравнительном значении, например, большая грудная мышца (*pectoralis major*). *Maximus* – большой, наибольший (превосходная степень прилагательного). В значении «большой» употребляется только в словосочетании *musculus gluteus maximus* – большая ягодичная мышца. *Supremus* (наибольший) используется для обозначения чего-то наивысшего или верхнего, например, «*supremus*» может относиться к верхним структурам «*linea nuchae suprema*» – наивысшая шейная линия. *Maximus* (наибольший) также указывает на наибольший размер, например, В значении «большой» употребляется только в словосочетании *musculus gluteus maximus* – большая ягодичная мышца [4, с.10].

Термины *felleus* и *biliaris* (желчный) можно считать абсолютными синонимами.

**Выводы.** Данное исследование подчеркивает важность точного понимания и изучения латинской терминологии, выявляя сложности в запоминании и использовании синонимов в анатомо-гистологической терминологии. Хорошее знание синонимов помогает студентам точнее интерпретировать термины и применять их в медицинской практике, хотя их использование требует осторожности из-за контекстуальных и оттеночных различий. Таким образом, для успешного освоения терминологии необходимо не только заучивание, но и глубокое понимание значений и взаимосвязей терминов, что способствует эффективному общению и профессиональному развитию будущих медиков.

## Литература

1. Авксентьева А.Г., Жарикова А.Л. Существительные одного смыслового ряда в анатомической номенклатуре. – Мн.: МГМИ, 1996. – 33 с.
2. Гринев-Гриневиц С.В. Терминоведение. – М.: Академия, 2008. – 304 с.
3. Колобаев В.К., Всеволодова А.Х. Синонимия в медицинской терминологии: Pro & Contra // Международный журнал экспериментального образования. – 2017. – № 5. – С. 89.
4. Употребление синонимов и близких по значению слов в медицинской терминологии: Учебное пособие по латинскому языку / Сост. Е.В. Лапочкина. – Москва: РУСАЙНС, 2023. – 86 с.

## СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАССТРОЙСТВ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ СРЕДИ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ

*Матвеева Елизавета Игоревна,*

Студент 2 курса ФГБОУ ВО «Смоленский государственный университет спорта»  
факультет физической культуры, спорта и оздоровительных технологий;  
специальность «Организация работы с молодёжью»

**Проблематика и актуальность научной работы.** На сегодняшний день в современных гуманитарных исследованиях (Матусевич М.С., 2013; Лисенкова А.А., Мельникова А.Ю., 2017; Ильина В.А., 2020; Кульпин С.В., Савчук Г.А., Якимова, О.А., 2020; Волкова Н.Л., 2023;) сложилось представление о том, что нарушения пищевого поведения – это мультифакторные заболевания, которые возникают в итоге взаимодействия генетических, социокультурных и психологических факторов.

Необходимо отметить, что в работах указанных авторов много внимания уделено факторам, оказывающим влияние на расстройства пищевого поведения (РПП), но одновременно мало изучено мнение самой молодежи о данной девиации. Редко затрагивается вопрос об информированности молодежи о данном явлении, о том, как часто они сталкиваются с ним лично, считают ли они расстройства пищевого поведения актуальной социальной проблемой, насколько распространены элементы нарушений пищевого поведения в их жизни.

Обозначенные вопросы позволили сформулировать **цель** настоящей работы – изучение социальных аспектов расстройств пищевого поведения среди молодёжи и создание комплекса конкретных мероприятий,

направленного на предотвращение расстройств пищевого поведения среди современной молодежи.

**Задачи:** установить социокультурные факторы, оказывающие влияние на расстройства пищевого поведения молодежи, опираясь на анализ отечественных и зарубежных работ; выявить социальную специфику расстройств пищевого поведения современной молодежи, опираясь на данные собственного социологического исследования; разработать практические рекомендации по профилактике расстройств пищевого поведения среди современной молодежи.

**Материалы и методы исследования.** В рамках реализации указанной цели, в марте 2025 г. проведен социологический опрос студентов 13 высших и средних специальных учебных заведений, расположенных в разных городах России. Общее число опрошенных составило 63 человека в возрасте от 18 до 25 лет: 33,3% юноши и 66,7% девушки.

**Результаты.** Теоретическая ценность научной работы. В соответствии с полученными данными выявлена высокая информированность современной молодежи о таком явлении как «расстройство пищевого поведения». На вопрос «Знаете ли Вы что такое расстройство пищевого поведения?» большинство респондентов (96,8%) ответили утвердительно. Отвечая на вопрос о том, насколько, по мнению студентов, распространены расстройства пищевого поведения среди современной молодёжи, 17,5% указали, что «очень распространено», 23,8% – «не очень распространено». 58,7% – «распространено». На вопрос «Сталкивались ли Вы с расстройством пищевого поведения» 63,4% респондентов ответили утвердительно, из них 34,9% столкнулись с данной проблемой лично, у 20,6% от РПП страдали знакомые, у 7,9% с данным расстройством столкнулись близкие родственники. Необходимо отметить, что 65,1% опрошенных студентов ответили, что расстройства пищевого поведения не касались их лично. Тем не менее, на вопрос «Как часто Вы переедаете?» лишь 19% опрошенных ответили «никогда», в то время как остальные 81% в той или иной степени переедают, из них «очень редко» – 27%, «несколько раз в месяц» – 28,6%, «несколько раз в неделю» – 20,6%, «каждый день» – 4,8%.

Результаты ответа на вопрос «Как часто Вы совершаете незапланированные покупки вредных продуктов, чтобы побаловать себя?» показали, что респонденты «никогда» так не поступающие отсутствуют, при этом совершают подобные покупки «часто» – 36,5%, «очень часто» – 19%, «иногда» – 27% и «редко» – 17,5%. Свыше половины респондентов (50,8%) предпринимают в свою сторону санкции в случае нарушения норм питания. На вопрос «Как часто Вы отказываетесь от еды из-за того, что беспокоитесь о

своём весе?» отрицательно ответили лишь 42,9%, остальные 57,1% отказываются от пищи, чтобы поддержать свой вес, из них «редко» – 15,9%, иногда – 17,5%, «часто» – 14,3%, «очень часто» – 9,3%. На вопрос «Как часто Вы взвешиваетесь» лишь 33,4% ответили, что регулярно следят за своим весом, из них лишь 15,9% взвешивается в рамках нормы, чаще, чем раз в 2 дня взвешиваются – 12,7%, а несколько раз в день – 4,8%.

СМИ выступает наиболее популярным ответом среди предпосылок к развитию РПП у молодых студентов – 76,2%, вторым по популярности стал ответ «нездоровые пищевые привычки в семье» – 61,9%, и третьим «неблагоприятная психологическая обстановка в семье» – 60,3%.

Полностью довольны своим внешним видом лишь 27% респондентов, остальные 73% признают, что имеют недостатки, из них 14,3% полностью недовольны внешностью. Треть (31,7%) применяют диеты, направленными на похудение. На вопрос «Есть ли у Вас опыт применения препаратов для изменения массы тела?» 17,5% респондентов ответили утвердительно, из них 55,6% указали, что используют различные БАДы, 22,2% принимали орлистат, 11,1% – гейнеры и слабительные.

Результаты опроса показали, что молодые люди считают расстройство пищевого поведения актуальной проблемой для современного российского общества. Выявлена высокая информированность молодежи о понятии «расстройство пищевого поведения». Причем более половины респондентов сталкивались с такой проблемой лично, либо в ближайшем социальном окружении. Выражена проблема с импульсивной покупкой вредных продуктов, что впоследствии и приводит к компульсивному перееданию.

Влияние семьи на формирование расстройств пищевого поведения равноценно влиянию СМИ. Но если СМИ распространяют высокие стандарты и требования к своему телу, то семья выступает как источник нездоровых пищевых привычек. В современном обществе до сих пор присутствует пропаганда «идеального» тела, сравнение с которым заставляет респондентов чувствовать себя некрасивыми или даже неполноценными.

Большинство респондентов имеют предпосылки к формированию РПП. У молодежи не развита здоровая культура питания, что указывает на необходимость улучшения первичной профилактики РПП в молодежной среде.

Практическая ценность научной работы.

В рамках решения третьей задачи разработан проект «Еда – не враг», направленный на развитие у молодых людей способности противостоять навязанным средствами массовой информации пищевым моделям поведения, требованиям к внешнему виду. Задачи проекта: повышение информированности молодежи о причинах и последствиях РПП; формирование

позитивного отношения к своему телу; создание поддерживающей среды, способствующей формированию здоровых пищевых привычек.

Первый этап – изучение социальных аспектов расстройств пищевого поведения среди молодёжи; создание группы ВКонтакте; разработка плакатов, принта и логотипа для проекта; разработка лозунгов; подготовка статей и видео для публикации; оформление группы; привлечение к проекту личностей, заинтересованных в улучшении мер первичной профилактики РПП среди молодёжи (энтузиасты, преподаватели, студенты медицинских университетов).

Второй этап – публикация подготовленных видео и статей в качестве способа распространения информации.

Третий этап – подведение итогов. Мониторинг качества работы будет осуществлен посредством создания специальных обсуждений, где молодые люди смогут оставить отзыв о программе, указать как именно проект повлиял на их жизнь. На основе комментариев будет составлена процентная таблица, в которую будут внесены необходимые поправки для дальнейшего развития программы.

### **Список литературы**

1. Волкова Н.Л. Влияние ближайшего социального окружения на пищевое поведение и образ тела подростков: обзор // Молодой ученый. – 2023. – № 20 (467). – С. 400–403.

2. Ильина В.А. Идеализация расстройства пищевого поведения в виртуальном пространстве // Скиф: Вопросы студенческой науки. – Серия: «Социологические науки». – 2020 (4). – С. 95–99.

3. Кульпин С.В., Савчук Г.А., Якимова, О.А. Зачем молодежь создает контент о здоровом образе жизни: факторный анализ тематических блогов // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. – 2020. – № 2 (156). – С. 168–190.

4. Лисенкова А.А., Мельникова А.Ю. Социальные сети как фактор активного влияния на формирование ценностей молодежи // Российский гуманитарный журнал. – 2017. – № 4. – С. 322–329.

5. Матусевич М.С. Особенности формирования пищевых нарушений у подростков // Молодой ученый. – 2013. – Т. 12. – С. 814–817.

# АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЯИЦ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Москалева Ксения Александровна,*

*Плиско Валерия Владимировна,*

студенты 2 курса ФГБОУ ВО «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»; инженерно-технологический факультет; специальность 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Птицеводческая отрасль включает в себя, помимо производства мяса птицы, производство яйца. Куриное яйцо – натуральный ценнейший продукт питания.

Производство яиц и яичных продуктов по прогнозу может и должно сыграть важную роль в обеспечении растущего в мире населения ценными белковыми продуктами питания. Растет спрос на самые разнообразные яичные продукты для удовлетворения нужд и значительной экономии затрат труда как в домашнем хозяйстве, так и на предприятиях пищевой промышленности и общественного питания.

Куриные яйца являются одним из лучших источников высококачественного белка вместе с важными витаминами и минералами. Увеличение производства и потребления яиц может значительно улучшить потребности в питании взрослых и детей. Яйца также являются экономичным источником питательных веществ для здорового питания и жизни, играя важную роль в питании человека, в связи с этим изучение состояния производства яиц в России и конкретно в Смоленской области является **актуальным**.

**Цель исследования:** провести анализ состояния и перспектив производства яиц в России и области

**Объекты и методы исследований.** Объектом исследования является объемы производства товарного яйца.

Инструментарно-методический аппарат исследования определяется совокупностью использованных методов общенаучных и экономических исследований. Методикой исследования служили методы экономико-статистического, логического, функционального анализа, объединенные общностью системного подхода к проблемам производства пищевых яиц.

**Научная новизна исследований.** Впервые в сравнительном аспекте изучены показатели производства и обеспечения населения России и Смоленской области товарным яйцом, что особенно актуально в целях обеспечения продовольственной безопасности России.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Полученные новые данные расширяют представления о текущем состоянии и возможностях и перспективах обеспечения РФ и Смоленской области товарным яйцом.

**Практическая значимость работы** заключается в предоставлении узкоспециализированного анализа по обеспечению населения РФ товарным яйцом и факторам, обеспечивающим рынок его насыщения.

Конкурентоспособность наших предприятий не оспорима, в связи с этим актуальным является рассмотрение ситуации на российском рынке яйцепродукции.

Динамика изменения поголовья птицы в России позволила сделать вывод о том, что в 2022 году поголовье взрослых птиц в сельскохозяйственных организациях было наивысшим, а в 2015 было самым низким. Так в 2015 году количество взрослых птиц составило 129 млн голов, что является самым низким показателем из всех рассмотренных. В 2022 году мы наблюдаем самое высокое значение показателя из всех рассмотренных лет. Количество поголовья в этот год составило 147 млн голов, что значительно выше, чем показатели прошлых лет.

Исследование динамики производства яиц по категориям хозяйств позволило сделать вывод о том, что производство яиц в среднем за год 2015–2019 составило 44,1 млрд штук. В 2018, 2019, 2020, 2021 годах производство находилось со стабильным количеством яиц (млрд шт.) и составило 44,9 млрд штук. После чего в 2022 году произошел рост производства яиц и составил он 46,1 млрд штук, что на 1,2 млрд штук больше, чем в 2018, 2019, 2020, 2021 годах. Таким образом, становится ясно, что в 2022 году производство яиц в хозяйствах всех категорий было наивысшим, а в 2018–2019 годах было самым низким.

Производство яиц зависит в большей степени не только выбранных кроссов птицы, но и самое главное от обеспеченности их кормами. в том числе и премиксами. Исходя из данных Росстата можно сказать, что 2020 год в сравнении с другими годами (2021, 2022) имел премиксы для птиц в количестве 199 тыс. т. Наименьшее количество было в 2022 году и составило 194 тыс. т, не далеко от этого года, по количеству, является 2021. В 2021 году премиксы для птиц составили 195 тыс. т. Исходя из данных, становится ясно, что в 2022 году производство готовых кормов для птиц было низким, а в 2020 году было самым высоким. Расход кормов на 1 голову птиц с 2015 года по 2022 год значение остается неизменным и составляет 0,4 к.е./ц. Аналогичную динамику мы наблюдали и по концентрированным кормам.

При рассмотрении средней годовой яйценосности кур-несушек мы выяснили, что самый высокий показатель был в 2022 году и составил 314 штук, а самый низкий показатель был в 2018 году и составил 305 штук.

Производство яиц в хозяйствах всех категорий с 2015 года (31,8 млрд шт. яиц) можно заметить довольно активный рост вплоть до 2020 года, где реализация яиц составило 34,9 млрд штук, что на 3,1 раза больше.

Одним из основных показателей производительности является цена на яйца. При рассмотрении показателя «Яйца куриные в скорлупе свежие, за 1000 штук» можно отметить, что после 2015 года (средняя цена составила 4171 р.) в 2018 произошло снижение средней цены на 273 рубля и она составила 3898 рублей. После с 2019 по 2020 цена медленно росла и уже в 2021 году резко возросла до 5606 рублей. В 2022 году цена немного упала до 5528 рублей.

Полученные результаты исследования позволили сделать вывод о том, что поголовье птицы в РФ увеличилось на 12 млн голов, что соответственно привело к увеличению производства яиц по категориям хозяйств, кроме хозяйств населения на 1,2млрд шт. в том числе за счет сельскохозяйственных и крестьянско-В с фермерских хозяйств и составило 37,7 млрд. шт..

На увеличение производства яиц повлияло не только увеличение поголовья, но увеличение продуктивности птицы в среднем с 3018 до 314 яиц, что несомненно является результатом правильно подобранного кросса яичной птицы отечественной селекции. Следующим фактором способствующим повышению производства яиц, является обеспечение птицы комбикормами (в том числе концентрированными) и премиксами собственного производства производство которых в стране продолжает расти и позволяет не снижать расход корма на одну голову в сутки.

Средняя цена за 1000 яиц выросла практически на 10% и составила 5528 рублей, тогда как средняя потребительская цена на яйца снизилась и составила 81,70 рублей.

Анализ производства яиц в Смоленской области позволил сделать вывод о том, что производство яиц в нашей области выросло более чем на 40млн.шт, благодаря расширению площадей ООО «Птицефабрика «Сметанино» и увеличения поголовья более чем на 25 тыс. голов. В связи с переоборудованием птицефабрики мы наблюдаем небольшое снижение яйценоскости птицы до 288 яиц в год. но происходящая модернизация и увеличение производственных площадей позволят в дальнейшем полностью обеспечит близлежащие области высококачественным пищевым яйцом Смоленского производителя.

**Апробация.** Материалы научной работы прошли публичную апробацию и докладывались на международной конференции.

# РОЛЬ ФОРТИФИКАЦИОННЫХ СООРУЖЕНИЙ В БОЯХ НА СМОЛЕНСКОЙ ЗЕМЛЕ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

*Новиков Кирилл Константинович,*

студент 4 курса ФГБОУ ВО «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»;  
инженерно-технологический факультет; кафедра гуманитарных и математических наук;  
специальность 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

**Аннотация.** В настоящей работе автор предпринимает попытку последовательного анализа специфики и роли оборонительных сооружений в боях на Смоленской земле в период Великой Отечественной войны. В результате проведенного исследования автор приходит к выводу о постоянном развитии фортификационных сооружений в годы войны, о важном, а иногда и решающем значении оборонительных сооружений для достижения победы в ходе ожесточенных боев.

**Ключевые слова:** Великая Отечественная война, оборонительные сооружения, Смоленская область, фортификация.

**Abstract.** In this work, the author attempts a consistent analysis of the specifics and role of defensive structures in battles on the Smolensk land during the Great Patriotic War. As a result of the conducted research, the author comes to the conclusion about the constant development of fortifications during the war, about the important and sometimes decisive importance of defensive structures to achieve victory during fierce battles.

**Keywords:** Great Patriotic War, defensive structures, Smolensk region, fortification.

**Актуальность и проблематика исследования.** Тема Великой Отечественной войны всегда была и остается актуальной для исследователей, поскольку великий подвиг русского народа навсегда останется в памяти людей. «Никто не забыт, ничто не забыто» – слова, впервые написанные в стихотворении Ольги Берггольц, стали лозунгом применительно к подвигу солдат, который запечатлен на многих мемориалах и памятниках войны, например, их можно прочитать на мемориальном комплексе, посвященном подвигу минёров в д. Микулино Руднянского района Смоленской области или на Кургане Бессмертия в Реадовском парке в Смоленске.

**Целью** работы является увековечивание и сохранение памяти о Великой Отечественной войне как величайшем подвиге советского народа на территории Смоленщины.

Для достижения поставленной цели, нами определены следующие **задачи**:

1. Рассмотреть виды оборонительных сооружений времен Великой Отечественной войны
2. Предпринять попытку оценить влияние боевых действий на процесс совершенствования оборонительных сооружений.
3. Воспитывать благородное отношение к подвигу солдат, уважение к ветеранам и людям старшего поколения.

**Материалом** для исследования темы оборонительных сооружений на Смоленщине в годы Великой Отечественной войны стали литературные источники из Смоленской областной библиотеки им. А.Т.Твардовского, архивные документы в виде протоколов заседаний бюро Обкома ВКП (б), докладных записок с июня 1941г. по май 1943 г. Государственного архива новейшей истории Смоленской области, материалы из музея Великой отечественной войны. В ходе исследования применялись различные **приемы и методы**, как-то: исторический и хронологический методы, которые использовались для составления хроники событий на изучаемых территориях, описательно-аналитический метод; метод сравнительно-сопоставительного анализа.

**Новизна** работы определяется тем, что в исследовании подробно и последовательно проанализирована специфика и раскрыта роль оборонительных сооружений в боях на Смоленской земле.

**Гипотезой** нашего исследования является предположение о том, что наряду с бесстрашием и доблестью солдат, офицеров и простых граждан, важным, а иногда и решающим фактором для достижения победы в боях являлись оборонительные сооружения.

**Результаты исследования.** Проведя исследование по теме: «Оборонительные сооружения на Смоленщине в годы Великой Отечественной войны» следует отметить, что война дала богатый опыт по развитию фортификации, вскрыла ее недостатки, указала на необходимость модернизации и новых подходов. В результате изученных источников, проведенному анализу доступных нам карт, можно сделать следующие выводы:

1. Фортификационные сооружения должны обеспечивать эффективное применение боевых средств, а также надежно защищать личный состав. Анализ многих ситуаций показал, что в случае, если оборонительным сооружениям и укрепленным районам уделялось должное внимание и значение, тогда они полностью выполняли свое предназначение. Но и с другой стороны не стоит забывать, что удачные примеры использования укрепленных районов

отнюдь не означают, что их техническое оснащение и способы обороны полностью соответствовали требованиям войны.

2. Свойства защиты оборонительных сооружений должны быть соразмерны средствам поражения и способам их применения врагом. Укрепления должны располагаться непосредственно в местах ведения боевых действий. Те преимущества, которые дает фортификация в ходе боевых действий, делает ее тактическим, а иногда и стратегическим средством достижения победы. Такая высокая полезность оборонительных сооружений привела к тому, что во время Отечественной войны укрепление местности приняло всеобщий характер. Оборонительные сооружения использовали и для обороны, и для наступления всеми видами вооруженных сил.

В разные периоды войны использовались разные оборонительные сооружения. Так, в начале войны использовали противотанковые заграждения в виде рвов, лесных завалов, надолб и пр., окопы для стрельбы, укрытия от огня противника для стрелков, пулеметчиков. Когда война приобрела наступательный характер, большее внимание стало уделяться сооружениям для боевой техники (замаскированные укрытия, окопы), устройству противопехотных заграждений, окопам и укрытиям не только для стрелков, но и для орудий. Если в начале боевых действий количество укрываемой техники составляло 15–30%, то на втором этапе войны это количество составило 70% .

3. Сооружения должны быстро и просто возводиться, в кратчайшие сроки, с учетом боевой обстановки. В войсках должны быть все необходимые средства для сооружения укреплений. Основными элементами оборонительных рубежей были противотанковые препятствия – рвы, эскарпы, лесные завалы и огневые артиллерийские позиции. Огромная помощь действующей армии была оказана в сооружении оборонительных рубежей. По призыву областного комитета партии десятки тысяч смолян поднялись на строительство укреплений. На предприятиях, в учреждениях, в сельских Советах создавались строительные колонны, которые организованно выезжали к указанным объектам. По берегам Днепра, Сожа, Десны и вдоль других естественных преград возводились противотанковые рвы, линии окопов, дзоты, огневые точки. На лесных дорогах делались завалы.

4. Личный состав должен знать, как самостоятельно оборудовать укрепление для своих позиций и мест расположения. Выбор рубежа обороны, нарезка переднего края и размещение различных огневых сооружений выполнялись армейскими инженерами-фортификаторами. Они же периодически проверяли состояние работ, консультировали. Общее руководство строительством рубежей на Западном направлении и севернее него осуществлял Главгидрострой НКВД СССР. В первые месяцы войны

строительство рубежей велось, в основном, с помощью гражданского населения. Указом Президиума Верховного Совета СССР от 22 июня 1941 года «Об объявлении военного положения», военным властям предоставлялось право мобилизации местного населения на территории, объявленной на военном положении. Независимо от указа, молодежь добровольно направлялась на запад на окопные работы под Вязьму, Дорогобуж.

### Список публикаций по теме научной работы

По теме научной работы у автора имеется **5 научных статей.**

1. Новиков К.К. Использование архивных документов на практических занятиях по дисциплине «История» / К.К. Новиков, К.В. Купченко // Интеграция аграрной науки, практики и образования как условие продовольственной безопасности: Междунар. науч. конф. (Смоленск, 27 апреля 2023 года) / Смоленск: ФБГОУ ВО Смоленская ГСХА, 2023. – С. 254–259

2. Новиков К.К. Герои десятого десантного батальона / К.К. Новиков // Юный ученый. – 2018. – № 5 (19). – С. 10–13.

3. Новиков К.К. Оборонительные сооружения Смоленской области и их роль в борьбе против немецко-фашистских захватчиков / К.К. Новиков // Вопросы социализации, воспитания, образования детей и молодёжи. – Выпуск 16 / Отв. ред. А.Г. Поляков. – Киров: ООО «ВЕСИ», 2019. – С. 180–185.

4. Новиков К.К. Трудовой вклад жителей Смоленщины во всенародную помощь фронту в годы Великой Отечественной войны // Сборник трудов XIII Всероссийской конференции студентов и школьников «Ступень в науку», 30 июня 2019 г. – С. 449–453.

5. Новиков К.К. Мои прадеды в борьбе за Великую Победу // Юный ученый. – 2017. – № 2 (19). – С. 64–67.

# СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА СНИЖЕНИЯ ЗНАЧИМОСТИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СРЕДИ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЁЖИ

*Пиликова София Сергеевна,*

студент 2 курса ФГБОУ ВО «Смоленский государственный университет спорта»;  
факультет физической культуры, спорта и оздоровительных технологий; кафедра  
гуманитарных наук; специальность «Организация работы с молодёжью»

**Проблематика и актуальность научной работы.** В современном российском обществе в последние годы наблюдается тенденция к обесцениванию высшего образования. Ученые (Шерер И.Н., 2012; Пузанова Ж.В., 2017; Лутовина К.В., 2017; Зудина А.А., 2019) отмечают, что если в прошлом человек, имевший высшее образование, мог рассчитывать на определенность социального статуса, гарантированное трудоустройство в рамках своей профессии, более высокое социальное положение, высокооплачиваемую оплату труда, то в настоящее время самозанятые граждане без образования и представители рабочих профессий получают заработную плату, аналогичную или превышающую зарплату тех, кто имеет высшее образование, а социальный статус зачастую определяется размером дохода и престижными видами досуга.

В соответствии с данными опроса портала Superjob.ru (2018) (N>1600 респондентов старше 18 лет) современный рынок труда сдвинул фокус профессиональных интересов молодежи. Сегодня для целого ряда отраслей предоставление диплома о высшем образовании – это всё больше формальности в отличие от реальных навыков, которые способны продемонстрировать соискатели [4]. В 2023 году зафиксирован дефицит кадров по рабочим специальностям, а уровень безработицы снизился до рекордно низкой оценки – 3,7 % по данным Росстата за ноябрь 2023 года.

Анализ работ отечественных ученых по указанной тематике позволил выявить основными проблеме и тенденции современного высшего образования:

- рассогласованность рынка труда с системой высшего образования;
- устаревание информации, получаемой в современных вузах;
- лифтовая модель образования, при которой акцент делается на навыках и компетенциях, а не только на дипломе;
- сомнения студентов в компетентности преподавателей;
- рост альтернативных форм обучения, обусловленных цифровизацией информации.

Несмотря на многочисленность работ отечественных авторов, остаётся открытым вопрос, чем руководствуются абитуриенты при выборе профессии и

каковы причины того, что современные выпускники чаще всего выбирают работу не по специальности.

**Цели научной работы.** Теоретической целью работы является выявление социальных аспектов снижения значимости высшего образования для современной молодежи.

Практической целью работы выступает комплекс мероприятий, направленных на повышение актуальности получения высшего образования среди современной молодежи.

#### **Задачи научной работы:**

1. Выявить социальные проблемы и тенденции современного высшего образования в России, опираясь на анализ работ отечественных исследователей.

2. Установить основные трудности, с которыми сталкиваются современные студенты в процессе получения высшего образования, опираясь на результаты собственного социологического опроса.

3. Разработать цифровой продукт, направленный на решение актуальных проблем системы высшего образования и повышения его престижа в глазах современной молодежи.

**Материалы и методы исследования.** В рамках достижения поставленной цели в марте 2025 года проведён социологический опрос студентов с применением метода онлайн-анкетирования. Отметим, что многочисленность и разнообразие высших учебных заведений, студенты которых приняли участие в опросе, обеспечило повышение достоверности результатов исследования и позволило избежать типичной для локальных социологических исследований ошибки, когда результаты опроса студентов одного вуза, региона или профиля образования экстраполируются на всю генеральную совокупность.

Общее число опрошенных составило 139 человек (N=139) в возрасте от 18 до 23 лет. Из них 81 (58,3%) женщины 58 (41,7%) мужчины.

#### **Результаты исследования**

**Теоретическая ценность научной работы.** Результаты проведённого социологического опроса позволили выявить социальные проблемы и потребность в разработке и принятии мер для улучшения профориентационной работы.

#### **Выводы социологического опроса**

В качестве основных недостатков получаемого образования студенты выделили отрыв от практики, инновационных форм работы и несоответствие компетенции преподавателей современным требованиям.

Почти половина респондентов совмещают работу и учебу, свыше половины (56,1%) из числа работающих студентов трудятся в сфере, не связанной с получаемой профессией.

Более половины студентов выразили заинтересованность в альтернативных формах получения профессии.

Полученная информация свидетельствует о неудовлетворённости современной молодежи теми формами образования, которые им предлагает традиционный вуз.

**Практическая ценность научной работы.** В рамках решения третьей задачи создан специальный телеграмм-канал «Мой профиль», направленный на улучшение профориентации абитуриентов и повышение доступности информации об альтернативных формах образования, предлагаемых в различных вузах. Канал содержит в себе следующие рубрики:

«Мир профессий» – направлена на осведомление абитуриентов специальностей разных сфер деятельности.

«ВУЗология» – подборка высших учебных заведений, разбор их образовательных программ, проходных баллов, количества бюджетных мест и рейтинга по стране.

«Не вопрос!» – публичные опросы, в которых поднимаются важные и возникшие вопросы по профориентации и поступлению.

Основной целью канала является предоставление комплексной информации о профессиях, дополнительных возможностях обучения и карьерных путях, создание атмосферы поддержки и вдохновения, где абитуриенты могут получать советы, а также делиться собственным опытом и успехами.

Ожидаемые результаты от продукта – снижение уровня тревожности, мониторинг и анализ статистики, для того чтобы сделать канал живым, подразумевается адаптация под актуальные требования.

**Список публикаций по теме научной работы, подтверждающий творческий вклад автора или каждого члена авторского коллектива в данную научную работу** отсутствует в силу новизны разрабатываемой темы для автора.

#### **Список литературы**

1. Зудина А.А. «Не работают и не учатся»: молодежь NEET на рынке труда в России // Мир России. Социология. Этнология. – 2019. – № 1.
2. Лутовина К.В. Почему выпускники вузов не работают по специальности // Молодой ученый. – 2017. – № 36 (170). – С. 69–72.
3. Пузанова Ж.В., Гаспаршвили А.Т., Ларина Т.И. Образовательные тренды современной российской молодёжи // Вестник Института социологии. –

2017. – № 3.

4. Сайт «Национальная академия современных технологий». – URL: <https://nastobr.com/articles/samye-defitsitnye-professii-na-rynke-truda-v-rf/?ysclid=m984up3d7y723576786> (Дата обращения 02.04.2025).

5. Шерер И.Н. Проблемы занятости молодежи на рынке труда // Известия ВГПУ. – 2012. – № 3.

## **О НОВОМ ПОДТЕКСТЕ СТИХОТВОРЕНИЯ «РАЗМЫШЛЕНИЯ У ПАРАДНОГО ПОДЪЕЗДА» Н.А. НЕКРАСОВА**

*Панкова Александра Андреевна,*

студент 2 курса ФГБОУ ВО «Смоленский государственный университет»;  
филологический факультет; кафедра литературы и журналистики;  
специальность 44.03.05 «Педагогическое образование» (Русский язык, Литература)

**Проблематика и актуальность научной работы.** «Размышления...» имеют разнообразные истоки в жизни Некрасова и предшествующей литературной традиции. Ранее отмечалось влияние на Некрасова таких текстов, как «Вельможа» Г.В. Державина, «Мирская власть» А.С. Пушкина, «Мертвые души» и «Ревизор» Н.В. Гоголя и т.д. Обнаружение нового подтекста «Размышлений...» открывает новые смысловые грани этого хрестоматийного произведения и способствует более глубокому его пониманию, которое тем более актуально, что посвящено осмыслению исторического пути России.

**Цель научной работы** – доказать связь между стихотворением Щербины «Песня Прометея» и стихотворением Некрасова «Размышления у парадного подъезда».

### **Задачи научной работы:**

1. Выявить затексты и подтексты «Размышлений у парадного подъезда»
2. Исследовать биографические и творческие отношения Некрасова и Щербины
3. Выявить особенности ритмики и строфики, мотивно-тематическую структуру и историософскую проблематику «Песни Прометея» и «Размышлений у парадного подъезда»

**Материал исследования** – эпистолярный Некрасова и Щербины, критические статьи и воспоминания современников поэтов, произведения Некрасова и Щербины, архивные материалы Щербины.

**Методы исследования:** мотивно-тематический, образно-парадигматический, подтекстуальный, сравнительно-сопоставительный.

Результаты нашего исследования имеют теоретическую значимость и практическую ценность. **Теоретическая значимость** состоит в том, что обнаружение нового подтекста позволяет глубже понять замысел Некрасова, увидеть новые смысловые грани некрасовского текста. **Практическая ценность** заключается в том, что результаты нашего исследования могут быть использованы в процессе вузовского и школьного обучения.

В процессе изучения прометеевской темы в поэзии Щербины наше внимание привлекла концовка стихотворения «Песня Прометея»: «Говорят, что пространством и силой / Незаметно ты в мире закрыт, / Говорят, что ты скован могилой / И нуждой, как младенец, повит... / Но настанут века золотые: / Ты их мыслью своей призовешь, / И добра семена дорогие / Своей кровью обильно польешь, / И все силы души и природы / Покоришь себе, новый Зевес, / Создашь новое солнце свободы, – / И два солнца засветят с небес»<sup>1</sup>.

На наш взгляд, эти строки Щербины являются подтекстом концовки некрасовских «Размышлений»: «Где народ, там и стон... Эх, сердечный! / Что же значит твой стон бесконечный? / Ты проснешься ль, исполненный сил, / Иль, судеб повинуюсь закону, / Всё, что мог, ты уже совершил, – / Создал песню, подобную стону, / И духовно навеки почил?..»<sup>2</sup>

Размер обоих стихотворений – трехстопный анапест с чередованием мужских и женских окончаний. В предпоследнем стихе наблюдается сбой ритма – спондеическая стопа: «Создал песню, подобную стону» – «Создашь новое солнце свободы». Это усиливает ритмическое сходство концовок обоих текстов.

Финал стихотворения Некрасова распадается на две части. Первая часть развивает тему народного неизбывного страдания, которая выражается в лейтмотиве стона: «Где народ, там и стон».

Финальная строфа у Щербины начинается с той же темы страдания, с той лишь разницей, что она получает универсальную трактовку и относится ко всему человечеству. Человек, без которого мир оказался бы «безысходной пустыней» и «бессмысленной, грустной громадой», предстает в униженном, подавленном состоянии. Он находится под властью материальных сил, в бедности и в страхе смерти.

Вторая часть финала некрасовского стихотворения содержит риторический вопрос, обращенный к русскому народу: «Ты проснешься ль, исполненный сил...?» Он ставит проблему духовного преображения русского

---

<sup>1</sup> Здесь и далее текст стихотворения «Песня Прометея» цитируется по изд.: Щербина Н.Ф. Избранные произведения. – Л.: Советский писатель, 1970. – С. 192.

<sup>2</sup> Некрасов Н. А. Полное собрание сочинений и писем в 15 томах. – Т. 2. – Л.: Наука, 1981. – С. 49.

народа в вероятностную модальность: Некрасов желает этого преобразования, но не до конца верит в него.

Щербина же верит в преобразование человеческого рода. На смену униженному состоянию придет новый золотой век. Его наступление связано с духовным подвигом самого человека. Золотой век станет результатом планомерной деятельности («Ты их мыслью своей призовешь») и героического усилия человечества («добра семена дорогие / Своей кровью обильно польешь»).

В рукописи Некрасова после строчки «Ты проснешься ль, исполненный сил» следовало «Сокрушить палачей и корону»<sup>3</sup>. Эта строчка сообщает некрасовскому тексту эксплицированный революционный пафос. Революционность свойственна и «Песне Прометея». Строки «Добра семена дорогие / Своей кровью обильно польешь» можно интерпретировать двояко – как требование самоотверженного, непрестанного труда и как предсказание необходимости насильственной борьбы для достижения прометеевского идеала свободы.

Финал стихотворений Некрасова и Щербины содержит историософское размышление о будущем субъекта истории (русского народа – у Некрасова и человечества в целом – у Щербины). Некрасов застывает в скорбном замешательстве перед судьбой русского народа, который пребывает в состоянии страдательного бездействия. Щербина же исполнен веры в творческий потенциал человечества.

Стихотворение Некрасова вступает в напряженный диалог со своим претекстом. Русский народ сопоставляется с человечеством как прометеевским творением, и сопоставление это исполнено драматизма. Если человечество в целом призвано к героическому действию, то страдательное бездействие русского народа как бы изымает его из остального человечества. Если верно предположение об антимонархической строчке «Размышлений», то альтернативой бездействию выступает революционное утверждение идеалов свободы, которое, однако, дано в вероятностной модальности.

### **Список публикаций по теме научной работы**

1. Панкова А.А. Образ Прометея в лирике позднего русского романтизма // Материалы Международного молодежного научного форума «Ломоносов–2024». [Электронный ресурс] – URL: [https://lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov\\_2024/data/section\\_38\\_32366.htm](https://lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov_2024/data/section_38_32366.htm) (Дата обращения: 23 марта 2025).

---

<sup>3</sup> *Евгеньев-Максимов В.Е.* Жизнь и деятельность Н.А. Некрасова. – М., 1952. – Т. 3. – С. 144.

2. Панкова А.А. Тема Прометея в «Греческих стихотворениях» Н.Ф. Щербины // Смоленский филологический сборник. – Вып. XVI. – Смоленск: Изд-во СмолГУ, 2024. – С. 36–41.

3. Панкова А.А. Тема Прометея в поэзии Н.Ф. Щербины в свете творчества И.В. Гёте // Новые российские гуманитарные исследования. – 2024. – Т. 19. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.nrgumis.ru/articles/2318/> (Дата обращения: 18.12.2024)

## СТРУКТУРНО-СЕМИОТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СКАЗКИ О БОРМЕ ЯРЫЖКЕ

*Резвый Андрей Артёмович,*

студент 2 курса ФГБОУ ВО «Смоленский государственный университет»;  
филологический факультет; кафедра литературы и журналистики;  
специальность 44.03.05 «Педагогическое образование» (Русский язык, Литература)

В последние годы в современном российском сказковедении обозначилась тенденция к построению типологий различных сказочных сюжетов. Наиболее заметную роль здесь играют С.Ю. Неклюдов, В.Е. Добровольская, Л.Г. Каяниди. Наше исследование находится в русле этой тенденции. Оно посвящено построению структурно-семиотической типологии одного из самых интригующих восточнославянских сказочных сюжетов «Борма Ярыжка» (СУС 485). Наша работа является своеобразным дополнением к фундаментальному исследованию данного сказочного типа, предпринятому С.Ю. Неклюдовым.

**Цель нашего исследования** – на основе сказочного типа СУС 485 «Борма Ярыжка» изучить особенности жанра авантюрной сказки.

Для достижения указанной цели необходимо выполнить следующие задачи: 1) изучить общую структуру сюжета СУС 485; 2) составить инварианто-вариативные схемы сюжета о Борме Ярыжке.

Материалом исследования стали сборники сказок В. Короловича, Д.Н. Садовникова, Н.А. Иваницкого, Г.Н. Потанина, Н.Е. Ончукова, Д.К. Зеленина, А.И. Никифорова, В.Н. Добровольского, Е.Р. Романова.

В процессе исследования нами использовалась структурно-семиотическая методология.

**Теоретическая значимость** нашей научной работы заключается в том, что на примере сказки о Борме Ярыжке нам удалось сформулировать основные особенности авантюрно-сказочного жанра. Практическая ценность нашего исследования состоит в том, что его результаты могут использоваться в научных исследованиях по фольклору, в практике вузовского образования, в курсах фольклора.

Вот как данный сказочный сюжет типа 485 описан в указателе *Arne-Tompson-Uter*: «Царь посылает в Вавилон человека за короной. Тот крадет корону и сжигает преследующих его змей. Он приходит к одноглазому великану, ослепляет его и убегает из пещеры под брюхом великана. Он рождает ребенка от дикой женщины, но когда он покидает ее, она так злится, что разрывает младенца на две части. Он помогает льву, который приносит его домой. Несмотря на предупреждение льва, он хвастается своим путешествием, будучи пьяным. В оправдание он показывает льву силу хмеля и заставляет его напиться».

Мы построили инвариантно-вариативные функционально-семантические схемы отдельных эпизодов «Борьбы Ярыжки». Инвариантными мы считали такие элементы структуры, которые повторяются не менее чем в 80 процентах текстов, а вариациями – такие отклонения от инварианта, которые не нарушают его общей структуры.

### **Змеиное царство**

Начальная беда эпизода «Змеиное царство»: желание царя заполучить регалии чужого царства ( $-L_2 = -\text{ten регалии}$ ).

Блок предварительного испытания открывается парой функций «предписание – исполнение»  $\alpha_1\beta_1^m = \text{caus} \rightarrow \text{oper} \rightarrow \text{plus}$ : Царь отправляет героя в змеиное царство с поручением достать диковинки. Герой соглашается, за что царь дает корабль с порохом и командой (восковыми руками) ( $\lambda_2$ ). Герой отправляется в змеиное царство (**Свое по чужое**).

Инвариант блока основного испытания (**E L**): Герой крадет царские регалии ( $A_2B_2$ ). Затем встречается со змеиной царицей, и та заставляет Барму играть с ней в «пешки». Он сбегает от нее обманом: говорит, что на его корабле есть лучшие «пешки» или книга по игре, и идет туда, оставив под залог своего помощника или подложив восковые руки за место своих ( $A_2B_2$ ). На героя нападают змеи, а Барма подрывает их порохом ( $A_1B_1$ ). Антагонист со змеями в очередной раз нападают на корабль и съедает всех находящихся там людей. Сам герой спасается. ( $A_2B_2$ ).

Ликвидацией недостачи считается овладение героем необходимыми регалиями ( $L_2 = \text{ten регалии}$ ).

Вариации: 1) Первым препятствием на пути героя встает огромный змей уроборос. Герой переступает через него, в некоторых случаях используя заклинание или знание о том, когда змей спит ( $A_2B_2$ ); 2) Герой убивает змеиную царицу ножом, сонными каплями или порохом во время игры ( $A_1B_1$ ); 3) Этот ход также может усложняться блоками дополнительной недостачи ( $-E' - L'$ ) и дополнительного испытания (**E' L'**): Товарищи предают героя: они обкрадывают его и привозят регалии царю (**W'**), а оставленному герою грозит

опасность быть убитым на чужой земле ( $-L_3$ ) или не жениться на царевне ( $-L_1$ ). Оставленный товарищами Барма возвращается в свое царство на волшебном животном (медведе, льве), обретенном либо в этом ходе, либо в эпизоде «Лев и змей» ( $(-ab)' = \text{Свое} - \text{тов чужое}$ ). Герой доказывает, что заслуги принадлежат ему. Царь верит Барме на слово, как только он возвращается ( $A'B'$ ). Расширенный эпизод заканчивается наказанием предателей (**Высокое dom низкое**).

### Циклоп

Блок недостачи ( $-E - L$ ) эпизода «Циклоп» включает в себя попадание героя в «чужое» для него пространство – дом циклопа (свое *тов чужое*).

Инвариант блока основного испытания ( $E L$ ): 1) Герой, чтобы спасти свою жизнь, притворяется врачом (Истинное *trans* ложное  $\rightarrow$  *plus*). Барма связывает циклопа и заливает его единственный глаз смолой, оловом, свинцом ( $A_1B_1$ ) и раскрывает обман (ложное *trans* истинное); 2) Герой прячется от преследования под пузом козла, животное пытается выдать героя, но антагонист выбрасывает барана вместе с героем за ограду. Благодаря этому, герой спасается от физической расправы над ним ( $A_1B_1$ ); 3) Одноглазый великан кидает герою заколдованное оружие и предлагает ему взять этот «подарок». Герой слушается антагониста, берется за предмет мизинцем или всей рукой и прилипает к оружию (*caus*  $\rightarrow$  *oper*  $\rightarrow$  *min*). Герой выбирается из этой ловушки, отрубив себе прилипшую к заколдованному предмету конечность ( $A_2B_2$ ).

Вариации: 1) Великан запрещает герою посещать свои земли, герой нарушает запрет и теряет все свое стадо ( $(-\alpha) \beta = \text{caus} \rightarrow -\text{oper} \rightarrow \text{min}$ ); 2) Герою запрещает посещать циклопа Оплетай, но Барма ослушивается ( $(-\alpha) \beta = \text{caus} \rightarrow -\text{oper} \rightarrow \text{min}$ ); 3) Змеиная царица просит передать циклопу поклон, что герой и исполняет, попадая в беду ( $(-\alpha_1\beta_1^m) = \text{caus} \rightarrow \text{oper} \rightarrow \text{min}$ ).

### Богатырка

Блок недостачи ( $-E - L$ ): герой попадает в хижину антагониста (**свое *тов чужое***). Богатырка берет Барму в плен (**чужое dom свое**) и хочет убить ( $-L_3$ ).

Блок предварительного испытания ( $\varepsilon \lambda$ ) отсутствует.

Блок основного испытания ( $E L$ ): 1) Чтобы спастись от смерти, герой женится на богатырке и заводит с ней детей. Брак с антагонистом – хитрый прием, который позволяет Барме выжить в сложной ситуации, поэтому брак обозначается предикатом **истинное *trans* ложное  $\rightarrow$  *plus***; 2) Вступив в брак с богатыркой, Барма выжидает момента для побега, и, когда он предоставляется (богатырка спит, улетает бороться со змеями, уходит в баню, в храм, либо верит в то, что герой рыбачит, меняет ребенку пеленки; приставленный к герою

ребенок отвлекается на уток при охоте, засыпает в люльке), создает плот и уплывает ( $A_2B_2$ ); 3) Богатырка понимает, что ее муж уплывает. Обман раскрывается (**ложное trans истинное**). Разъяренный антагонист рвет ребенка пополам, его конечности (реже – капля крови) попадают на плот, из-за чего тот начинает тонуть. Герой скидывает конечности или вырезает каплю крови ножом и доплывает до берега ( $A_1B_1$ ). Сделав это, герой спасается из плена ( $L_3 =$  **свое dom чужое**) и без проблем покидает чужую сторону (**Свое – тов чужое**).

Вариации: 1) Богатырка, вместо того, чтобы бросить в героя части ребенка, посылает на него змей, а Барма подрывает их порохом ( $A_1B_1$ ); 2) Богатырка выясняет у героя, почему тот убежал, а Барма раскрывает нежелание жить с ней. Богатырка проявляет сочувствие к герою, и не только отпускает его, но еще и сама доставляет его до царства (**Враждебный trans дружественный** → **plus = Свое – тов чужое**).

### **Выводы:**

1. В авантурных сказках отсутствует предварительное испытание, в котором представлено обретение волшебного помощника. Отличительной чертой авантурных сюжетов является перенесение свойств волшебного помощника на самого героя: Барма самостоятельно побеждает циклопа, богатырку и льва.

2. Нам удалось расширить представление о структуре сюжета «Бормы Ярыжки», изложенное С.Ю. Неклюдовым, разложив эпизод «Лев» на два взаимосвязанных, но относительно законченных эпизода, которые мы назвали «Лев и змей» и «Сила хмеля».

3. Хотя литературный генезис сказочного типа 485 неоспорим, хотя общая композиция и многие содержательные элементы Бормы Ярыжки объяснимы только в свете тех или иных средневековых письменных источников, однако каждый из эпизодов сказки построен в строгом соответствии с каноном волшебного-сказочного повествования. Для каждого эпизода Бормы Ярыжки характерна высокая степень сюжетно-композиционной стереотипности, которая демонстрирует глубокую фольклоризацию литературного материала.

4. Основные сюжетные композиты «Бормы-ярыжки» (Змеиное царство, Циклоп, Богатырка) имеют литературный генезис. Однако в рамках сказочного типа 485 появляются не имеющие литературного аналога эпизоды, которые либо являются результатом развития сюжета в народно-сказочной культуре и строятся на основе общей волшебного-сказочной парадигмы (например, такой эпизод, как Предательство команды), либо являются результатом инкорпорирования в тип 485 иных сказочных сюжетов: 931 «Андрей Критский», 402 «Царевна лягушка», 465А «Красавица-жена», АТУ 361\* «Волк

с железной головой» (это такие эпизоды, как Спасение Бормы, Медведь, Три службы).

### **Список публикаций по теме научной работы**

Резвый А.А. Смоленский Одиссей: сказка «Федор Барма-пьяница» из «Смоленского этнографического сборника» В.Н. Добровольского // Смоленский филологический сборник. Вып. XVI / Ред. Л.Г. Каяниди. Смоленск: Изд-во СмолГУ, 2024. С. 24–36.

## **ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТЕЙ РАЗВИТИЯ ТУРИСТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Рупшиц Никита Андреевич,*

студент филиала ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Смоленске; кафедра: Информационных технологий в экономике и управлении

**Проблематика и актуальность научной работы.** Туризм не только играет важную роль в экономике региона, поскольку вносит весомый вклад в привлечение дополнительных денежных средств, создание новых рабочих мест, но и данная сфера имеет важное культурно-историческое и рекреационное значение, способствуя популяризации родного края, развитию патриотизма и сопричастности.

Смоленская область за счет выгодного географического расположения является перспективным направлением внутреннего туризма РФ. Кроме того, путешествия в регион из Республики Беларусь способствуют укреплению межрегиональных взаимодействий в рамках союзного государства. Смоленская область на протяжении веков встречала неприятеля на подступах к Москве, являясь «западным» ключом к столице. В тоже время нельзя утверждать, что регион живет только прошлым. В последние годы в области к данной сфере приковано значительное внимание и отмечаются существенные изменения. Модернизируются и реконструируются многие туристические объекты, меняется инфраструктура, ведется активная работа по позиционированию и представлению региона на федеральном уровне и в рамках союзного государства.

В связи с отмеченными аспектами представляется актуальным анализ возможностей развития туристического потенциала Смоленской области для максимально полного раскрытия ее культурно-исторического и рекреационного потенциала, популяризации родного края среди смолян, развития патриотизма и сопричастности к подвигам великих предков у гостей региона. Кроме того,

такой анализ позволит выявить не раскрытые в полной мере до настоящего момента направления привлечения туристов в регион, группы туристов и формы организации такой деятельности. Материалы данного исследования могут быть использованы в качестве идей при разработке региональных программ и мероприятий социально-экономического, культурно-исторического, спортивного и гражданско-патриотического развития региона.

**Цели и задачи работы.** Целью данной работы является оценка возможностей развития туристического потенциала в Смоленской области.

Для достижения поставленной цели требуется решить следующие задачи:

- проанализировать мировые тенденции развития туристической деятельности на современном этапе, выделить их особенности и ограничения;
- описать тенденции в развитии туризма на территории РФ;
- охарактеризовать особенности туристического потенциала Смоленской области, в том числе в аспекте поддержки его развития на региональном уровне;
- провести оценку возможностей развития туристического потенциала Смоленской области для достижения целей социально-экономического развития региона.

**Материалы и методы исследования.** В числе информационных источников исследования использованы:

- научные источники: данные и сведения из учебников, монографий, журнальных статей, научных докладов и отчётов;
- статистические источники: отечественные и зарубежные статистические материалы, отчёты органов государственной, региональной и отраслевой статистики, материалы разных экономических субъектов;
- официальные документы: законодательные и нормативные акты.

В данной работе были использованы такие инструменты: методы системного анализа социально-экономических процессов и явлений, метод сравнения и аналогий, статистические методы, метод обобщения.

**Результаты, теоретическая и практическая ценность научной работы.** В России увеличивается возраст туристов. Но если в мире наиболее распространены путешественники в возрасте 60-70 лет, то для Российской Федерации этот показатель приравнивается к 45 годам. Из этого может следовать изменение в выборе туристических направлений и целей поездки. В России наблюдается рост рабочих мест в этой сфере. Вклад от туристических услуг в ВВП государства может расти, потому что по оценке экспертов туристический потенциал нашей страны развит только на 20%.

Смоленская область, также, как и вся Российская Федерация развивает внутренний туризм, который подразумевает обеспечение путешествий в

пределах России лиц, постоянно проживающих на её территории. В последнее время в России активно набирает популярность автотуризм, который предполагает путешествия в соседние области или города. Данная тенденция является перспективной возможностью для региона, поскольку он имеет достаточно выгодное географическое расположение.

Богатое культурно-историческое наследие и географическое расположение региона представляет ему ряд возможностей для своего туристического потенциала. Перспективным предоставляются такие направления как ориентация региона на путешественников среднего возраста, активного, предпочитающего краткосрочные поездки как на машине, так и с использованием железнодорожного транспорта. Узким местом, в котором ведется работа, но пока недостаточно, является общественный транспорт до локальных культурно-исторических мест. Изменения должны происходить в инфраструктуре, с учётом создания маршрутов общественного транспорта, способного доставлять путешественников прямо к месту отдыха.

Для преимущественной в возрастном разрезе группы российских туристов привлекательным может быть историко-культурное наследие региона: места боевой славы, тематические исторические фестивали. Также ещё одним направлением является лечебно-оздоровительный туризм. В Смоленской области существует большое количество лечебно-оздоровительных санаториев, к которым относятся: санаторий имени Пржевальского, санаторий «Красный Бор», санаторий-профилакторий «Кристалл».

Фестивали, собирающие огромное количество зрителей, также ориентированы на путешественников всех возрастов. Одним из таких фестивалей является VK FEST. В 2024 году он собрал рекордные 205 тысяч человек, проходя в 5 городах России. В Смоленской области есть места, которые подойдут для проведения данного фестиваля в нашем регионе. Такие как: «Гнёздовские курганы», «Фестиваль-Парк», «Соловьиная роща». Проведение VK FEST в Смоленске смогло бы привлечь большое количество зрителей всех возрастов и дать возможность туристам из других регионов насладиться красотами родного края.

Большой потенциал для развития туристической сферы региона представляет пограничное положение с Республикой Беларусь и создание союзного государства, что сокращает время, стоимость пересечения границы.

Ещё одно направление развития – спортивный туризм. Возрождается хоккейный клуб «Славутич», развитие которого способно повысить интерес к региону, как месту проведения матчей. Интересным направлением является развитие глэмпинга в регионе, поскольку он может быть интересен более широкой аудитории. На территории Смоленской области представлена

достаточно широкая сеть мест отдыха: «Ручьи», «Зелёная Тропа», «ПолеДом», «ДесЛес» и другие. Расположение баз отдыха в доступности с историческими памятниками и достопримечательностями региона знакомит смолян и гостей региона с историей края без излишней назидательности, стимулируя естественный интерес к познанию.

### **Список публикаций по теме научной работы**

1. Рупшис Н.А. Анализ изменений в Российском импорте // Энергетика, информатика, инновации – 2024 (технологии и оборудование в промышленности, экономика и менеджмент, управление инновациями, научные исследования в области физической культуры, спорта, общественных наук и лингвистики): Сб. трудов XIV Межд. науч.-техн. конф. – В 3 т. – Т 3. – 2024. – С. 148–151.

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ (НА МАТЕРИАЛАХ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)**

*Трубинская Екатерина Викторовна,*

магистрант 1 курса

ФГБОУ ВО «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»;

экономический факультет; кафедра управления производством;

направление подготовки 38.04.01 «Экономика»

**Актуальность и проблематика научной работы.** Ценообразование в аграрной сфере, включая молочную продукцию, является важным аспектом экономической деятельности, так как оно определяет доступность продукции для населения и рентабельность для производителей. В Смоленской области молочная отрасль играет значительную роль в региональной экономике, что делает анализ ценообразования особенно актуальным. Современные вызовы, такие как изменение рыночных условий, влияние государственной политики и колебания себестоимости, требуют глубокого понимания механизмов формирования цен. Это исследование направлено на изучение этих аспектов, что способствует разработке эффективных стратегий для устойчивого развития отрасли.

**Цели научной работы.** Целью данной работы является анализ факторов, влияющих на ценообразование молочной продукции и разработка путей совершенствования механизма ценообразования молочной продукции в

Смоленской области.

**Задачи научной работы.** В соответствии с определенной целью были поставлены следующие задачи научного исследования:

- проанализировать ценообразование молочной продукции в Смоленской области на основе структуры себестоимости, сравнительного анализа себестоимости, анализ спроса и предложения на молочную продукцию и факторов, влияющие на спрос на молочную продукцию в регионе;
- исследовать влияния государственной политики на ценообразование и программы поддержки аграрного сектора;
- изучить конкурентную среду и её влияния на ценообразование в молочной отрасли Смоленской области;
- проанализировать действующие стратегии ценообразования компаний Смоленской области;
- определить оптимальную цену на основе себестоимости молочной продукции;
- предложить механизмы совершенствования цен в отрасли молочной продукции;
- наметить пути повышения конкурентоспособности и рыночной привлекательности молочной продукции в регионе.

**Материалы и методы исследования.** Для написания научной работы использовалась отечественная и зарубежная литература по вопросам формирования ценообразования молочной отрасли региона, *а именно следующие авторы:* Андриянов И.Н., Коломийцев С.В., Лесина Т.В., Горбатенко И.В., Гуляев Г.Ю., Егоров А.Ю., Егоров Д.Е., Завражнов А.И., Мазуркевич Е.Н., Скворцов Н.Г. Сукиасян А.А., Соломенникова А.В., Еремеев В.Ф.

В работе применены методы экономического анализа, включая сравнительный и факторный анализ, а также статистические методы для обработки данных. Используются как первичные, так и вторичные источники информации. Методологическая основа исследования включает системный подход, который позволяет рассматривать ценообразование как комплексный процесс, зависящий от множества взаимосвязанных факторов.

Результаты, теоретическая и практическая ценность научной работы.

В работе предложен новый подход анализа факторов, влияющих на ценообразование молочной продукции Смоленской области с учётом себестоимости, спроса, предложения и государственной политики. На основе анализа установлено, что ценообразование в молочной отрасли Смоленской области зависит от множества факторов, таких как затраты на сырьё, трудовые ресурсы, транспортные расходы, а также внешние экономические и

политические условия. Конкуренция между местными и внешними производителями оказывает значительное влияние на формирование ценовой политики.

Для улучшения ценообразования в молочной отрасли рекомендуется проводить регулярный мониторинг затрат и спроса, а также внедрять инновационные методы производства и переработки. Дополнительно, государственные программы поддержки должны быть направлены на снижение себестоимости и повышение конкурентоспособности местных производителей.

Производствам молока необходимо сокращать свои издержки, чтобы себестоимость производства молочной продукции уменьшалась. В свою очередь можно предложить следующие пути сокращения издержек на производстве:

1. Оптимизация кормления скота – использование собственной кормовой базы.
2. Улучшение условий труда работников.
3. Повышение квалификации работников и возможная оптимизация рабочей силы с переходом на роботизированную рабочую силу.
4. Использование энергосберегающего оборудования или систем контроля за потреблением электричества.
5. Сокращение потерь при переработке молока – соблюдение температурных режимов, контроль за герметичностью товаров.

Необходимо производителям увеличивать интерес к потреблению молочной продукции населения путем следующих мер:

1. Предлагать новые виды продуктов и концепции, которые не требуют сильно больших денежных вложений компаний.
2. Следить за потребительским спросом и предлагать гибкие продукты.
3. Быть внимательным к мировым трендам и возможность продвижения продукции через мировые социальные сети.
4. Обеспечивать стабильность производства и загруженность персонала путем стабилизации загруженности линий.

Проведенное исследование подчеркивает важность комплексного подхода к анализу ценообразования в аграрной отрасли. Полученные результаты могут быть использованы для разработки стратегий, направленных на устойчивое развитие молочной отрасли региона, что является значимым для обеспечения продовольственной безопасности и экономической стабильности.

Список публикаций по теме научной работы, подтверждающий творческий вклад автора в данную научную работу.

1. Миронкина А.Ю., Трубинская Е.В. Анализ спроса и предложения на молочную продукцию // Интеграция аграрной науки, практики и образования как условие продовольственной безопасности: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск: Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, 2023. С. 115-120.

2. Миронкина А.Ю., Трубинская Е.В. Влияние государственной политики на ценообразование и программы поддержки аграрного сектора // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия-2023: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Москва: ООО "Сам Полиграфист", 2023. С. 583-588.

3. Миронкина А.Ю., Трубинская Е.В. Конкурентная среда и её влияние на ценообразование в молочной отрасли Смоленской области // Аграрная наука и инновационное развитие АПК: состояние, проблемы и перспективы: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск: Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, 2024. С. 55-61.

4. Миронкина А.Ю., Трубинская Е.В. Стратегии ценообразования компаний Смоленской области // Аграрная наука и инновационное развитие АПК: состояние, проблемы и перспективы: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск: Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, 2024. С. 62-67.

5. Миронкина А.Ю., Трубинская Е.В. Сравнительный анализ себестоимости молочной продукции // Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК: сборник материалов международной научной конференции. Саратов: Саратовский ГАУ, 2025. С. 162-169.

6. Миронкина А.Ю., Трубинская Е.В. Определение оптимальной цены на основе себестоимости молочной продукции // Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК: сборник материалов международной научной конференции. Саратов: Саратовский ГАУ, 2025. С. 155–161.

# ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

## ЭЛЕКТРОННАЯ СИГАРЕТА ГЛАЗАМИ ХИМИКА

*Андрюхина София Александровна,*

*Самчук Анастасия Олеговна,*

студенты 1 курса СОГБПОУ «Верхнеднепровский технологический техникум»;

специальность: 18.02.14 «Химическая технология производства химических соединений»

**Актуальность научного исследования** обусловлена тем, что производители электронных сигарет представляют их как безвредное инновационное средство, уменьшающее или исключаящее вредные продукты горения табака, а также способствующее прекращению обычного курения, что не соответствует действительности.

**Цель работы:** изучить состав электронной сигареты и опытным путем доказать наличие в них веществ, губительных для живых организмов.

### **Задачи:**

1. Изучить информацию об электронных сигаретах, их составе, историю возникновения.
2. Провести анонимный опрос среди учащихся СОГБПОУ Верхнеднепровского технологического техникума и выявить процент распространения вредной привычки.
3. Изучить состав смесей электронных сигарет на живой организм с помощью качественных реакций и провести эксперимент с проращиванием семян фасоли в растворе никотиновой жидкости.

**Гипотеза:** в состав электронных входят губительные для организма вещества, а наличие фильтра полностью не защищает внутренние органы курильщика от вредоносных веществ.

**Научная новизна работы** заключается в таких аспектах, как изучение химического состава электронных сигарет и изучение влияния электронных сигарет на здоровье человека.

**Материалом исследования** послужили труды таких известных ученых, как Ягодинский В.Н., статьи от Минздрава и Анны Киселёвой, а также новостные статьи [1, 2, 3].

### **Методы исследования:**

- Изучение литературы и других источников информации по теме
- Анкетирование
- Эксперимент
- Описание
- Дедукция [4]

**Практическая значимость:** материалы данной темы в дальнейшем могут использоваться для проведения бесед на классном часу.

**Заключение.** Изучив строение и химический состав электронной сигареты, мы установили, что её курение приносит вред здоровью. Электронная сигарета может вызвать ещё большую зависимость, нежели обычная сигарета.

Курение приносит вред важным органам: лёгким, сердцу и сосудам, нервной системе, зрению, обонянию и вкусовым рецепторам, зубам, органам пищеварения, потомству, общему развитию и приводит к раковым заболеваниям.

В целом по работе можно сделать следующие выводы:

1. Изучив и проанализировав литературу по интересующей проблеме мы пришли к выводу, что на данный момент достаточно большое количество информации посвящено электронным сигаретам, их устройству и составу.

2. Был проведен анонимный опрос среди обучающихся. Результат анкетирования показал, что 68,6% студентов никогда не курили (ни обычных, ни электронных сигарет), 22,09% студентов пробовали хотя бы раз, 9% курят электронную сигарету.

3. Провели ряд опытов, в котором доказали, что жидкость для электронных сигарет содержат такие токсичные вещества как формальдегид, пропиленгликоль, никотин и другие вещества, которые отравляют и убивают живые организмы. Поэтому курение электронных сигарет порождает собой необратимые процессы в организме человека и причиняет невосполнимый вред здоровью, тем более подростку.

Электронные сигареты вовсе не безвредны, как пытаются убедить нас в этом производители. В любом случае никотин опасен.

### Список литературы

1. Ягодинский В.Н. Школьнику о вреде никотина и алкоголя. – М.: Просвещение 1986.

2. Анна Киселёва Доля курящих табак россиян за пять лет снизилась с 24,2 до 18,7% в 2023 году [Электронный ресурс]

<https://www.vedomosti.ru/society/articles/2024/01/22/1016077-dolya-kuryaschih-tabak-rossiyan-za-pyat-let-snizilas> Дата доступа: 28.03.2025

3. Минздрав электронные сигареты нельзя назвать безопасной альтернативой обычным [Электронный ресурс] <https://tass.ru/obschestvo/4744905> Дата доступа: 28.03.2025

4. Методы научного исследования [Электронный ресурс] <https://infourok.ru/lekcija-metodi-nauchnogo-issledovaniya-621362.html> Дата

доступа: 28.03.2025

5. Глицерин (пищевая добавка Е 422): опасен или нет [Электронный ресурс] <http://onwomen.ru/glicerin-e422.html> Дата доступа: 28.03.2025

6. Натуральные и искусственные ароматизаторы [Электронный ресурс] <http://www.denshitabaco.ru/stati/sostav-jidkosti-elektronnoy-sigareti> Дата доступа: 28.03.2025

7. История создания электронных сигарет [Электронный ресурс] <http://kurinekuri.ru/drygoe/istoriya-sozdaniya-elektronnyh-sigaret.html> Дата доступа: 28.03.2025

8. Состав электронной сигареты [Электронный ресурс] <http://www.denshitabaco.ru/stati/sostav-jidkosti-elektronnoy-sigareti> Дата доступа: 28.03.2025

## ГЕОГРАФИЯ РОССИИ НА ДЕНЕЖНЫХ КУПЮРАХ

*Баранов Василий Николаевич,*

*Анищенков Тимофей Юрьевич,*

*Комочков Сергей Константинович,*

студенты 1 курса ОГБПОУ «Смоленский техникум железнодорожного транспорта, связи и сервиса»; специальность «Помощник машиниста» (по видам подвижного состава железных дорог)

**Проблематика и актуальность научной работы:** банкноты России нужны не только для оплаты чего-либо но и носят познавательный характер. Изучая то, что изображено на банкнотах мы изучаем историю происхождения, нашу культуру, и ценности нашей страны.

**Цели научной работы:** изучение изображений географических объектов, исторических памятников, представленных на современных банкнотах РФ.

### **Задачи научной работы:**

1. Изучить происхождение денег на Руси.
2. Изучить информацию о современных денежных купюрах и монетах Российской Федерации.
3. Познакомиться с особенностями географического положения городов, изображенных на денежных знаках.
4. Определить достопримечательности, изображенные на купюрах и монетах.
5. Создать карту России с изображением городов, которые нанесены на денежные купюры.

### **Материалы и методы исследования:**

- ✓ сбор информации

- ✓ изучение денежных купюр
- ✓ наблюдение
- ✓ анализ информации по теме исследования

#### **Научная новизна и теоретическая значимость научной работы:**

изображения на денежных знаках побуждают к изучению истории, архитектуры городов, так как являются их своеобразной «визитной карточкой».

Материалы работы могут быть использованы на уроках географии, истории, обществознания.

#### **Патентно-лицензионная ценность научной работы:**

создание базы данных объектов, изображенных на денежных знаках, их картографическая визуализация. Лицензирование базы данных для использования в образовательных проектах, туристических приложениях, картографических сервисах и т.д.

#### **Материалы и методы исследования:**

1. **Объектом** исследования данной работы являются бумажные денежные знаки Российской Федерации 1997 года и по настоящее время.

2. **Предмет исследования:** объекты, изображённые на российских бумажных купюрах.

3. **Гипотеза:** предположим, что изображённые на бумажных денежных знаках географические объекты являются своеобразным источником при изучении страны.

**Результаты теоретической ценности научной работы:** возможность изучения городов, памятников, истории России.

#### **1. Мотивационный этап**

Интерес к истории и географии нашей страны.

#### **2. Поисковый этап**

Для данного проекта наша научная команда распределила задачи и обязанности по проекту. Мы тщательно искали не обходимую информацию для нашей работы на просторах сети, изучали купюры и что на них изображено.

#### **3. Аналитический этап**

**3.1. Краткая история появления бумажных денег в России**

**3.2. Первое упоминание городов на денежных купюрах**

#### **4. Практический этап**

Для данного этапа мы всю изученную информацию распределили по важности и составили данный этап.

#### **Список публикаций по теме научной работы:**

**Исследование уровня стресса у врачей-хирургов в зависимости от региона проживания, возраста и пола**

*Научный руководитель Морозова А.С. старший преподаватель кафедры общественного здоровья и здравоохранения СГМУ, Смоленск, Россия*

*Безалтынных Е.Д. студентка 6 курса лечебного факультета СГМУ, Смоленск, Россия*

*Безалтынных В.А. студент 6 курса лечебного факультета СГМУ, Смоленск, Россия*

**Актуальность.** Изучение проблемы эмоций объясняется, прежде всего, тем, что именно эмоции, являются «индикатором» психологического состояния личности и сами существенным образом влияют на протекание его психических процессов и поведение, определяя направленность его внимания, особенность восприятия окружающего мира, логику суждений [1]. В современном мире все испытывают стресс. Согласно определению ВОЗ, стресс – это неспецифическая реакция организма, возникающая при действии различных экстремальных факторов, угрожающих нарушением гомеостаза, и характеризующаяся стереотипными изменениями функции нервной и эндокринной системы. Поскольку нервная и эндокринная системы являются основными регулирующими системами организма, изменение их функции сопровождается изменениями со стороны практически всех остальных систем органов и повышением скорости их износа. Данная проблема особенно популярна среди таких профессий как: учитель, оператор call – центра, водители, продавцы и врачи [4].

**Цель.** Выявить уровень стресса у врачей хирургических специальностей в Смоленской, Брянской и Калининградской области.

**Задачи.** На основе статистического исследования выявить наиболее подверженные стрессу регионы, обнаружить схожие параметры, способствующие повышению стресса у врачей.

**Материалы и методы исследования:** в исследуемую работу включены 62 врач-хирург (32 мужчин и 30 женщин) в возрасте от 25–70 лет работающих в больницах и поликлиниках Смоленской области, Калининградской области, Брянской области. Все участники прошли анкетирование В.Ю. Щербатых с целью изучения их психоэмоциональной нагрузки. Так же необходимости им психологической помощи. Для измерения и оценки степени профессионального выгорания, исследовался уровень стресса по четырем признакам и симптомам: интеллектуальные, эмоциональные, поведенческие и физиологические. Согласно итогам исследования были получены следующие результаты: только 23% опрошенных не сталкивались со стрессом или испытывают умеренный уровень стресса. К категории врачей, которые вообще не испытывают стресс среди опрошенных, относятся только мужчины. Отсутствует стресс у 7% медицинских работников, 16% респондентов имеет

умеренный уровень стресса, 39% опрошенных испытывают выраженный стресс, 32% медиков относятся к группе сильного стресса, 6% имеют очень сильный уровень стресса. Хирурги Смоленской области имеют более высокий уровень стресса, чем врачи других регионов из них 31 % имеют выраженный стресс. Данные проведенного исследования говорят о том, что женщины, которые работают хирургами, испытывают больший стресс, чем мужчины. Особенно высокие показатели у лиц женского пола, проживающих на территории Смоленской области. Так же отмечено, что мужчины – хирурги в Калининградской области не испытывают стресс. В Смоленском регионе все испытывают выраженный или сильный стресс. Согласно полученным данным 38% людей нуждаются в срочной психологической помощи. С позиции возраста наибольший стресс испытывают врачи возрастной категории 40–49 лет. Наименьший 30–39 лет. Это можно связать со стажем работы в данной области. Возрастные категории 20–29 лет и 50–59 лет испытывают в большинстве своем умеренный стресс.

**Результаты.** Деятельность врачей-хирургов предполагает высокую психоэмоциональную и физическую нагрузку, избыток общения и наличие многих других факторов. Стресс при его развитии повышает уровень тревожности, астенические явления при сохранении или повышении нагрузки симптомы усугубляются. Результаты исследования демонстрируют целесообразность профилактики раннего выявления стресса у врачей хирургов. Необходимо проводить периодическое психологическое тестирование в рамках ежегодной диспансеризации. Помимо этого, полезным может быть обучение психокоррекционными методами, помогающим поддержать своё психологическое состояние, проведение психологами или психотерапевтами учебных семинаров для врачей-хирургов с целью восстановления и предотвращения повышения стресса в их профессиональной деятельности и обычной жизни.

### **Список литературы**

1. Бодагова Е.А., Говорин Н.В. Психологическое здоровье врачей разного профиля // Социальная и клиническая психиатрия. – 2013. – Т. 23. – № 1. – С. 21–24
2. Гарданова Ж.Р., Есаулов В.И., Кектеева Ю.И. Особенности тревожно-депрессивных расстройств в рамках синдрома эмоционального выгорания у акушеров-гинекологов // Вестник науки и образования. – 2016. – №12 (24). – С. 98–102.
3. Кайбышев В.Т. Профессионально детерминированный образ жизни и здоровье врачей в условиях современной России // Медицина труда и пром. Экология. – 2006. – № 12. – С. 21–22.

4. Скугаревская, М. М. Синдром эмоционального выгорания: личностные особенности у работников сферы психического здоровья // Белорусский медицинский журнал. – 2002. – № 2. – С. 93–96.

## **АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАННЕГО ПЕРЕВОДА МОЛОДНЯКА КУР КРОССА ХАЙСЕКС БРАУН В ЦЕХ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТАДА**

*Боева Елена Олеговна,*

студент 3 курса ФГБОУ ВО «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»;  
факультет технологий животноводства и ветеринарной медицины;  
кафедра зоотехнии; направление подготовки 36.03.02 «Зоотехния»

Птицеводство является отраслью животноводства, основной целью которого является обеспечение населения мясом и яйцом. Обеспечение пищевым яйцом необходимо круглогодичное. В связи с тем, что сама технология производства пищевого яйца основана на клеточном содержании птицы, естественно, что она предусматривает в своей основе однократный перевод ремонтного молодняка в цех промышленных несушек.

Существует теории о различных сроках перевода молодняка в цех промышленных несушек, ранее рекомендовалось переводить ремонтных курочек в цех промышленных несушек в 17 недельном возрасте (120 дней), т. к. яйцекладка птицы начиналась приблизительно в 130 дней, но в связи с тем, что используемые в яичном производстве кроссы являются более раннеполовозрелыми и яйцекладка может начинаться с в 115–120 дней, и перевод птицы в цех промышленных несушек во время подготовки организма к яйцекладки не только не способствует реализации ее генетического потенциала, а является стресс фактором тормозящим начало яйценоскости. Исходя из вышесказанного, изучение данного вопроса является **актуальным**.

В связи с этим нами была проанализирована схема перевода ремонтного молодняка, применяемого на ООО «Птицефабрике «Сметанино», как критической точки технологического процесса производства пищевых яиц, влияющей на реализацию генетического потенциала кур кросса Хайсекс браун с **целью** определения оптимального возраста пересадки ремонтных курочек современных яичных кроссов в цех кур-несушек.

Для реализации поставленной цели были поставлены **задачи**:

– изучить рост, развитие и жизнеспособность ремонтного молодняка на двух группах птицы при переводе в цех промышленных несушек и на предкладковый рацион;

– проанализировать затраты корма в период выращивания ремонтного молодняка;

– проанализировать продуктивные качества яичных кур после пересадки ремонтного молодняка в цех промышленных несушек;

– рассчитать экономическую эффективность рационального возраста перевода ремонтных курочек в цех промышленных несушек и на предкладковый рацион.

**Научная новизна исследования:** впервые проведен сравнительный анализ эффективности раннего перевода ремонтного молодняка кур кросса Хайсек браун в цех промышленных несушек, дана оценка влияния срока перевода молодняка в 13 и 14 недельном возрасте на яичную продуктивность кур несушек выше названного кросса. Исследованием установлено, что в целях повышения сохранности и продуктивности птицы, снижения затрат кормов на единицу продукции ремонтный молодняк современных яичных кроссов рекомендуется переводить в цех промышленного стада и на предкладковый рацион в 14-недельном возрасте, что позволяет полностью реализовать генетический потенциал птицы.

**Патентно-лицензионная ценность работы:** полученные результаты позволяют рассмотреть возможность подачи исследуемого способа перевода ремонтного молодняка кур Хайсекс браун в цех промышленных несушек для получение патента.

Материал и методы исследований. Работу проводили в 2024 гг. на предприятии ООО «Птицефабрика «Сметанино» и кафедре зоотехнии ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА. Материалом для проведения исследований служила птица финального гибрида кросса Хайсекс браун., Исследования проводили по схеме приведенной в таблице 1. В опыте изучали влияние возраста пересадки ремонтного молодняка в цех промышленных несушек. Группу 1 переводили в цех промышленных несушек в возрасте 13 недели и проводили доращивание, затем в 16 недель переводили на предкладковый рацион.

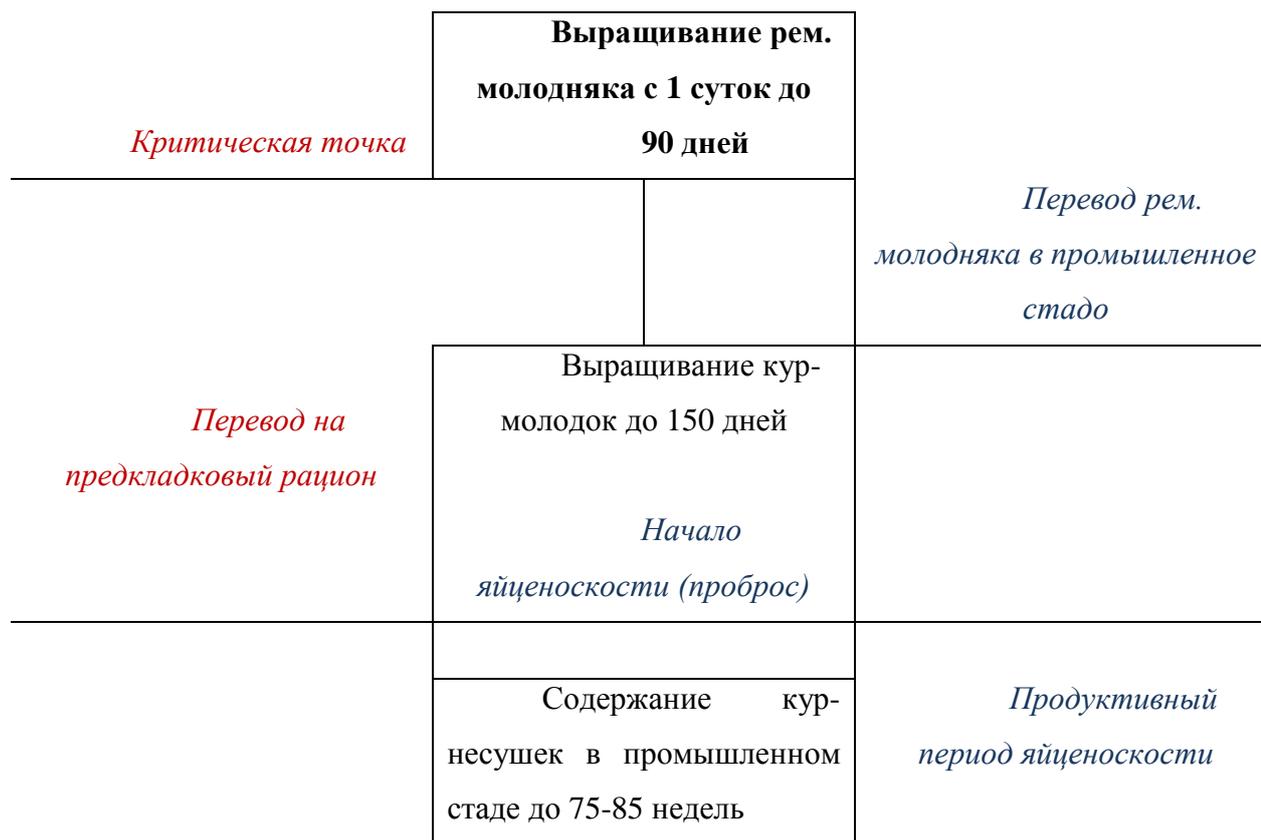
Таблица 1

Схема опыта

Группа	Поголовье, тыс.гол.	Возраст молодняка при пересадке в цех промышленного стада, нед.	Возраст молодняка при переводе на предкладковый рацион, нед
1	130	14	17
2	130	13	16

Группу 2 переводили в цех промышленных несушек в 14 недель проводили доращивание, а затем в 17 недельном возрасте переводили на предкладковый рацион.

## Схема перевода ремонтного молодняка в цех промышленных несушек и на предкладковый рацион



Перевод ремонтного молодняка осуществляется в 13-14 недель. Так как в процессе перевода куры испытывают стресс и к моменту яйцекладки они полностью восстановились, переводят, заблаговременно, за две-три недели до начала предкладкового периода. Таким образом ее генетический потенциал раскрылся на 100%. Однако стоит отметить, что для каждого периода предусмотрен свой рацион, который помогает птице развить свою продуктивность до максимума.

Первым этапом нашей работы являлось определение рационального возраста пересадки ремонтного молодняка в цех промышленного стада в связи с более ранним началом яйцекладки у кур современных яичных кроссов. Вторым этапом нашей работы являлось определение рационального возраста перевода ремонтного молодняка на предкладковый рацион. В процессе исследования изучали рост, развитие и продуктивные качества кур-несушек промышленного стада при разном возрасте перевода в промышленное стадо и на предкладковый рацион.

**В результате проведенных исследований по определению рационального возраста перевода ремонтного молодняка в цех промышленного**

стада и на предкладковый рацион установлено, что рациональным сроком перевода ремонтного молодняка в цех промышленного стада яичных кур и на предкладковый рацион является 14– недельный возраст. Пересадка ремонтного молодняка в цех промышленного стада в 14-недельном возрасте по сравнению со сроком перевода в 13 недель, стимулирует половое развитие. На 18 неделе в 1 группе (перевод в 13 недельном возрасте) была большая яйценоскость чем во 2 (перевод в 14 недельном возрасте). Перемещение ремонтного молодняка в цех промышленного стада в 14-недельном возрасте по сравнению со сроком перевода в 13 недель, приводит к увеличению сохранности поголовья на 7,45%, кроме того перевод ремонтного молодняка в 14 недельном возрасте по сравнению с 13 недельным возрастом позволил увеличить яйценоскость к 90 неделе на 32,6%. Тем самым увеличив выход яиц на 325 014шт. Перевод ремонтного молодняка в 14 недельном возрасте, позволяет увеличить количество яиц на среднюю несушку, к концу предкладкового периода на 1,1, по сравнению с 13 недельным возрастом.

В связи с выше сказанными в целях повышения сохранности и продуктивности птицы, снижения затрат кормов на единицу продукции ремонтный молодняк современных яичных кроссов рекомендуется переводить в цех промышленного стада и на предкладковый рацион в 14-недельном возрасте, что позволяет полностью реализовать генетический потенциал птицы.

**Апробация.** Материалы научной работы прошли публичную апробацию и докладывались на международных конференциях:

– II Международная научно-практическая конференция «Устойчивое развитие агропромышленного комплекса как основа продовольственной безопасности» 19 декабря 2024 года ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА;

– V Международной научно-практической конференции «Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях аридизации климата» секция 20–21 марта 2025 г. г. Саратов ФГБНУ «Российский научно-исследовательский и проектно-технологический институт сорго и кукурузы»;

– Боева Е.О. Анализ влияния раннего перевода ремонтного молодняка на яичную продуктивность кур /VIII Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых учёных «Молодежная наука: вызовы и перспективы» (10 апреля 2025 г). – ФГБОУ ВО «Донбасская аграрная академия».

# МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ СПОСОБНОСТИ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ И ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОД

*Верзубова Карина Александровна,*

студент 3 курса, обучающийся ФГБОУ ВО «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»; факультет технологий животноводства и ветеринарной медицины; кафедра зоотехнии; направление подготовки 36.03.02 «Зоотехния»

**Актуальность исследования.** Уровень производства и качество молока во многом определяется породой скота. Несмотря на широкое использование черно-пестрой породы в молочном животноводстве, в хозяйствах все чаще прибегают к разведению голштинской породы. При наличии множества данных о продуктивности и характеристиках молока разных пород, недостаточно изучена сравнительная эффективность использования черно-пестрой и голштинской пород в одинаковых хозяйственных условиях производства молока, что и определяет актуальность данного исследования.

**Степень разработанности темы исследований.** Существует обширная база данных и множество исследований, посвященных молочной продуктивности коров голштинской и черно-пестрой пород. Однако она требует постоянного развития и углубления, особенно в контексте новых технологий, меняющихся климатических условий. Экономическая оценка эффективности использования коров голштинской и черно-пестрой пород с учетом молочной продуктивности, воспроизводительных способностей и затрат на кормление, содержание и ветеринарное обслуживание требует более детального анализа. Дальнейшие исследования должны быть направлены на решение практических задач, связанных с повышением эффективности молочного животноводства и обеспечением продовольственной безопасности.

**Цель и задачи исследований.** Целью работы явилось изучение молочной продуктивности и воспроизводительных способностей коров черно-пестрой и голштинской пород, содержащихся в условиях ЖК Дошино «ЭкоНива – АПК» Медынского района Калужской области.

Для реализации данной цели были поставлены задачи:

- 1) проанализировать воспроизводительные качества коров черно-пестрой и голштинской пород;
- 2) изучить показатели молочной продуктивности коров черно-пестрой и голштинской пород;
- 3) дать оценку экономической эффективности разведения и содержания коров черно-пестрой и голштинской пород в условиях данного хозяйства.

**Научная новизна исследований.** Проведен сравнительный анализ продуктивных и воспроизводительных качеств коров черно-пестрой и голштинской пород, содержащихся в условиях ЖК Дошино «ЭкоНива – АПК» Медынского района Калужской области

**Теоретическая значимость научной работы.** Полученные новые данные расширяют представления о молочной продуктивности и воспроизводительных способностях коров черно-пестрой и голштинской пород

**Практическая значимость научной работы** заключается в анализе кормления и содержания коров в условиях предприятия, анализе воспроизводительных качеств и молочной продуктивности животных и экономической оценки эффективности разведения и содержания коров данных пород.

**Материал и методы исследований.** Комплексные исследования были проведены в «ЭкоНива – АПК» Калужской области период 2024-2025 гг. согласно схеме исследований. Объектом исследований служили коровы черно-пестрой и голштинской пород. Сформировали 2 группы коров: черно –пестрой и голштинской пород по 29 голов методом случайной выборки. В период исследования животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Кормление осуществлялось по принятым в хозяйстве рационам, составленным с учетом периода лактации, молочной продуктивности, живой массы и физиологического состояния. Уровень молочной продуктивности, массовую долю жира и белка в молоке устанавливали по результатам ежемесячных контрольных доек.

Изучали возраст 1-го осеменения, процент оплодотворяемости от 1-го осеменения, индекс осеменения, возраст 1-го отела, индекс плодовитости, коэффициент воспроизводительной способности, межотельный период, сервис-период, сухостойный период, удой за первую лактацию, количество молочного жира за первую лактацию, количество белка в молоке за первую лактацию по данным зоотехнического учета племенных карточек формы 2-МОЛ по каждой корове. Воспроизводительную способность коров определяли по следующим показателям: возраст при первом осеменении и отеле, продолжительность сервис-, сухостойного и межотельного периодов (по документам племенного учета), выход телят и индекс плодовитости.

Индекс плодовитости вычислили по формуле: Дохи Й. (1961г.):  $ИП = 100 - (В + 2 \text{ МОП})$ , где В – возраст коровы при первом отеле, мес., МОП – межотельный период, мес.

Коэффициент воспроизводительной способности (КВС) определили по формуле Крамаренко Н.М.:  $КВС = 365 / \text{МОП}$  (межотельный период).

Методологической основой являлись труды отечественных и зарубежных ученых по теме исследовательской работы в области сельскохозяйственных наук. При выполнении исследовательской работы были использованы химические, зоотехнические и статистические методы исследований.

Биометрическая обработка результатов опыта проводили с использованием персонального компьютера в программе «Microsoft Excel».

**Результаты собственных исследований.** Сравнительный анализ воспроизводительных качеств коров черно-пестрой и голштинской пород показал, что возраст первого осеменения у телок голштинской породы составлял 15,34 месяцев, тогда как у телок черно-пестрой породы этот показатель составлял 16,79 месяца, таким образом телки голштинской породы осеменялись первый раз на 1,45 месяца раньше, чем телки черно-пестрой породы.

Процент оплодотворяемости от первого осеменения у коров черно-пестрой породы составляет 73,91%, тогда как значение этого показателя у телок голштинской породы – 82,75%, соответственно процент оплодотворяемости от 1-го осеменения у телок голштинской породы выше на 8,84%, чем у телок черно-пестрой породы.

Показатель индекса осеменения у телок черно-пестрой породы составляет 1,52, тогда как у телок голштинской породы этот показатель равен 1,34, соответственно результативность осеменений у телок обеих пород является отличной голштинской породы на 0,18 ниже, чем у телок черно-пестрой породы.

У нетелей черно-пестрой породы возраст первого отела составил 26,7 месяца, тогда как у нетелей голштинской породы возраст первого отела составил 23,5 месяца, что на 3 месяца раньше, чем у нетелей черно-пестрой породы.

У коров голштинской породы индекс плодовитости (ИП) составил 51, что является хорошим показателем плодовитости коров голштинской породы, тогда как у коров черно-пестрой этот показатель был ниже на 4,22 и составил 46,78, что обуславливает среднюю плодовитость коров черно-пестрой породы.

У коров черно-пестрой породы продолжительность межотельного периода (МОП) составила 414,14 дней, а у коров голштинской породы продолжительность межотельного периода составила 396,78 дней.

Продолжительность стельности у коров находится в оптимальных пределах и составила у коров черно-пестрой – 279 дней, у голштинской породы – 264,05 дня.

Продолжительность сухостойного периода у коров голштинской породы составила 55,14 дней, а у коров черно-пестрой породы 56,85 дней.

Голштинские коровы по воспроизводительным качествам превалировали над коровами черно-пестрой породы.

Сравнительный анализ молочной продуктивности коров черно-пестрой и голштинской пород показал, что коровы голштинской породы превалировали по удою над коровами черно-пестрой породы.

Расчет показателей экономических убытков хозяйства показал, что убытки от яловости коров голштинской породы на 582,75 тыс., рублей ниже, чем убытки от яловости маточного поголовья в группе коров черно-пестрой породы, что подтверждает большую экономическую эффективность от разведения и содержания коров голштинской породы в сравнении с коровами черно-пестрой породы.

**Апробация.** Материалы научной работы прошли публичную апробацию и докладывались на международных конференциях:

II Международная научно-практическая конференция «Устойчивое развитие агропромышленного комплекса как основа продовольственной безопасности» 19 декабря 2024 года ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА

V Международной научно-практической конференции «Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях аридизации климата» секция 20–21 марта 2025 г. г. Саратов ФГБНУ «Российский научно-исследовательский и проектно-технологический институт сорго и кукурузы»

Верезубова К.А. Оценка воспроизводительных качеств коров голштинской и черно-пестрой пород /VIII Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых учёных «Молодежная наука: вызовы и перспективы» (10 апреля 2025г). – ФГБОУ ВО «Донбасская аграрная академия»

## **НАПРАВЛЕННОЕ ВЫРАЩИВАНИЕ МОЛОДНЯКА КАК ФАКТОР БЛАГОПОЛУЧИЯ СТАДА**

*Кочанова Анастасия Валерьевна,*

студент 2 курса ФГБОУ ВО «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»;  
факультет технологий животноводства и ветеринарной медицины;  
кафедра зоотехнии; направление подготовки 36.03.02 «Зоотехния»

Основа эффективного ведения животноводства это гарантированное воспроизводство стада, поэтому особую значимость в животноводстве приобретают вопросы интенсификации выращивания ремонтных телок, совершенствования организационных форм и технологических решений.

Среди коров молочного направления особую популярность во многих странах приобрела голштинская порода коров. Все мировые рекорды по удою и выходу молочного жира, как за лактацию, так и за всю жизнь принадлежат коровам данной породы. Они отличаются не только внушительными удоями молока, но и значительной живой массой. Подавляющее большинство голштинских коров при беспривязном содержании. 90-91% отёлов нетелей относятся к категории «лёгкий отёл». Большое внимание при селекции голштинских животных уделяется экстерьерным особенностям животных.

Организация и техника выращивания ремонтных телок и нетелей должна организовываться на индивидуальных закономерностях развития и благоприятствовать формированию животных с высокой продуктивностью и крепкой конституцией. Нетели и первотёлки являются одними из самых сложных в управлении, поскольку у них больше потребностей в питании и в уходе. Первое, что следует помнить, это то, что коровы – это долгосрочные инвестиции, и корова должна дать молоко за несколько лактаций и 5-6 телят прежде чем она окупит себя и начнёт приносить прибыль. Часто группа коров первого отела смешивается со взрослыми коровами, и в результате они могут не получать корма и внимания, необходимых для того, чтобы стать прибыльными. Эти группы получают большую выгоду при разделении, поскольку они не конкурируют со взрослыми коровами за корм, и вы можете поставлять им корма более высокого качества, которые слишком дороги для кормления взрослых коров. Одновременно с этим рациональная система выращивания ремонтных телок и нетелей должна быть экономически эффективной и обеспечивать высокую производительность труда, как в условиях фермерских хозяйств, так и производства на крупных фермах и промышленных комплексах.

При раннем осеменении телок происходит экономия кормов при выращивании, а также затрат труда. Исходя из вышесказанного, изучение роста и развития ремонтных телок является **актуальной** темой.

**Целью исследований** явилось изучение особенностей роста и развития тёлочек голштинской породы черно-пестрой масти в постнатальном онтогенезе в ООО «Шуйское».

Для достижения поставленной цели были определены следующие **задачи**:

- рассмотреть теоретические основы роста и развития молодняка крупного рогатого скота;
- оценить рост и развитие тёлочек голштинской породы;
- определить эффективность исследований, обосновать выводы и предложения.

**Научная новизна.** Впервые изучены особенности роста и развития тёлочек голштинской породы черно-пестрой масти в постнатальном онтогенезе в ООО «Шуйское».

**Практическая значимость** работы состоит в направленном выращивании молодняка для сохранения благополучия стада.

**Методология и методика исследования.** Методологической основой для постановки целей и задач проведенных исследований явились научные работы отечественных и зарубежных ученых, занимающихся изучением вопросами выращивания молодняка.

В ходе выполнения работы применялись:

- общие методы научного познания: анализ, сравнение, обобщение;
- экспериментальные методы: наблюдение, сравнение;
- специальные методы: зоотехнические, биохимические, физиологические.

Для объективной обработки экспериментальных данных, полученных в ходе исследований, применяли статистические и математические методы анализа.

**Материал и методы исследований.** Материалом исследования являлись ремонтные телки голштинской породы. Предметом исследования являлось – технология выращивания тёлочек голштинской породы. Для проведения исследования методом случайной выборки была отобрана группа чистокровных животных – 40 тёлочек. Для проведения исследования была собрана ежемесячная статистическая информация о живой массе молодняка при рождении 3,6,10,12,15 и 18 месяцев.

В ходе работы были определены относительная и абсолютная скорость роста животных. Изучение особенностей экстерьера и конституции проводилось на основании взятия промеров тела в 18-месячном возрасте, взяты основные промеры статей тела: высота в холке, высота в крестце, обхват груди, обхват пясти, косая длина туловища, ширина груди, глубина груди, ширина в маклаках. Для взятия соответствующих промеров использовали мерную палку Лидтина, металлический мерный циркуль и мерную ленту (рулетку). Точность измерения – обхват пясти до 0,5, остальные промеры до 1 см.

На основе полученных данных были рассчитаны индексы телосложения.

В технологии выращивания телят самым ответственным является молозивный период, так как именно в это время отход молодняка достигает наибольшего размера.

Первое кормление молозивом проводят через 1 час после отёла, сразу же после дойки новотельной коровы. В один приём телёнку спаивают по 3 л молозива. Через 10 часов выпаивают также 3 л молозива. Далее молозиво

выпаивают 2 раза в день по 4 л. Со второго дня после рождения телята должны иметь свободный доступ к воде. Молозиво выпаивают из вёдер.

По характеру кормления период выращивания телят подразделяется на две фазы:

– начальная фаза продолжительностью 1,5–2 месяца, характеризуется преимущественным использованием в кормлении телят пастеризованного молока;

– вторая фаза — становления рубцового пищеварения, продолжительность которой 2-3 месяца, характеризуется тем, что телят полностью переводят на поедание растительных кормов.

Особенностью этих программ является раннее приучение к растительным кормам. При отсутствии полноценных комбикормов и премиксов промышленного изготовления телятам с 10–15 дневного возраста начинают скармливать просеянную овсянку или смесь измельчённых зерновых комбикормов, где 50–60% занимает овёс без плёнок, 10-20% пшеница или кукуруза тонкого помола, 15–20% пшеничные отруби.

Основа полноценного кормления молодняка в послемолочный период — полное удовлетворение его потребностей в энергии, переваримом протеине, макроэлементах (кальций, фосфоре, сере, магнии, калии), поваренной соли, микроэлементах (железе, меди, цинке, кобальте, марганце, йоде), в каротине и витаминах Д и Е.

Интенсивность роста телок составляет не менее 750 г среднесуточного прироста. Основная задача этого периода заключается в формировании гармоничного развития, здоровых животных, способных потреблять и эффективно использовать большое количество грубых кормов, что достигается при использовании кормов хорошего качества.

В первые 6 месяцев после рождения у телок наблюдаются достаточно высокие приросты живой массы — 795,6 г/сут. Далее наблюдается незначительное снижение приростов живой массы у телок голштинской породы в возрасте 6-10 месяцев — 782,6 г/сут. В дальнейшие возрастные периоды происходило также незначительное снижение приростов живой массы. В возрасте 15–18 месяцев среднесуточные приросты живой массы телок голштинской породы уменьшились до 658,9 г/сут., что свидетельствует о снижении интенсивности роста с возрастом в связи с формированием качественных признаков организма.

В целом от рождения и до 18-месячного возраста среднесуточный прирост живой массы телок голштинской породы составил 747,5 г/сут.

Фаза интенсивного роста продолжается до начала полового созревания. К концу фазы строение и функции органов молодого организма приближаются к строению и функциям органов взрослых животных.

Изучение особенностей экстерьера и конституции животных голштинской породы на основании взятия промеров тела в 18-месячном возрасте позволило установить, что в целом телки были достаточно высокими и растянутыми, имели широкую грудь.

Рассчитанные индексы телосложения телок в 18 месячном возрасте свидетельствуют, что животные относятся к молочному типу телосложения.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА РЕЗАНИЯ БЛИННОЙ ЛЕНТЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ БЛИНОВ С НАЧИНКОЙ**

*Любенкова Анастасия Олеговна,*

студент 2 курса, гр. ТМ-23 (маг), филиала ФГБОУ ВО

«Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Смоленске;

кафедра «Технологические машины и оборудование»;

направление подготовки: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»;

профиль подготовки: «Проектирование и эксплуатация технологического оборудования»

**Актуальность и проблематика научной работы.** В настоящее время среди населения всё большую популярность приобретают замороженные полуфабрикаты, которые в отличие от домашних блюд, можно быстро и легко приготовить. Одним из таких полуфабрикатов являются блины. Данный продукт с давних времён популярен, однако многие люди не хотят тратить время и силы на его приготовление. Из-за этого население отдаёт предпочтение готовым блинам, тем более их вкус практически такой же как у домашних. Таким образом, замороженные полуфабрикаты на рынке занимают всё большую нишу в России, тем самым тесня продажу других продуктов питания.

Развитие технологий производства блинов является актуальной задачей пищевой промышленности. При производстве продукт проходит несколько стадий: приготовление теста, обжарка блинных лент, их охлаждение, приготовление начинки и её дозировка, сворачивание краёв блинной ленты, её нарезка, придание блинам формы «рулет» и их хранение до доставки по точкам продажи. Одной из основных стадий является нарезка. Оптимизация технологических процессов, включая процесс нарезки, позволяет увеличить производительность, улучшить качество готового продукта, снизить производственные затраты.

Аккуратная и качественная нарезка блинной ленты обеспечивает привлекательный вид готовой продукции, что напрямую влияет на спрос продукта и его конкурентоспособность. Исследование процесса резания

блинной ленты позволяет достичь оптимальных условий нарезки при которых наблюдается уменьшение количества бракованных изделий, что положительно сказывается на экономике предприятия и снижает воздействие на окружающую среду.

При разработке и совершенствовании оборудования, предназначенного для автоматизированного производства блинов с начинкой ключевую роль играют данные полученные в результате исследования процесса нарезки. Разработка и внедрение отечественных технологий производства блинов с начинкой способствует импортозамещению на российском рынке пищевой продукции.

На фоне отмеченных тенденций исследование процесса резания блинной ленты при производстве блинов с начинкой является актуальным.

При производстве блинов с начинкой блинная лента представляет собой тонкую, неоднородную и эластичную ленту, свойства которой меняются в зависимости от рецептуры, способа выпечки, температуры. Любое изменение свойств блинной ленты приводит к увеличению количества бракованных изделий. Добавление начинки усложняет процесс нарезки, так как помимо полной прорезаемости блинной ленты нужно соблюдать целостность готового продукта, то есть не допускать вытекания начинки или повреждения блина.

Исследование в данной научной работе направлено на определение оптимальных параметров резания (угол заточки ножа, усилие резания, толщина блинной ленты) обеспечивающих уменьшение количества бракованных изделий на производстве.

Таким образом, исследование процесса резания блинной ленты при производстве блинов с начинкой актуально и имеет значительную практическую ценность для пищевой промышленности, так как позволяет определить оптимальные условия для получения наименьшего количества бракованных изделий.

**Целью научной работы** являлось исследование процесса резания блинной ленты при производстве блинов с начинкой. Изучалось влияние угла заточки режущего инструмента, усилия резания и толщины блинной ленты на степень прорезания и связанное с ним количество бракованных изделий.

#### **Задачи научной работы:**

1. Изучить процесс резания блинной ленты при производстве блинов с начинкой.
2. Исследовать зависимость степени прорезания от угла заточки режущего инструмента, усилия резания и толщины блинной ленты.
3. Подобрать оптимальные условия для получения наименьшего количества бракованных изделий.

**Материалы и методы исследования.** Для проведения этапа экспериментального исследования были изготовлены порядка 300 образцов блинов по единой рецептуре, включающей муку, цельное сухое молоко, меланж, соль, сахар-песок, маргарин, соду и воду. Все ингредиенты были смешаны, чтобы обеспечить однородность готового продукта.

Перед нарезкой определяли толщину блина с помощью электронного микрометра. Гильотина имела нож, установленный на скользящих полозьях, позволяющий ему опускаться на продукт при снятии фиксатора с минимальными усилиями. Высота падения гильотинного ножа в каждом эксперименте не изменялась.

В процессе эксперимента варьировали несколько ключевых параметров, что увеличивало разнообразие получаемых результатов:

- угол заточки ножа: 36, 45, 60 градусов. Это позволяло оценить влияние остроты на качество реза;

- количество слоев блинов при нарезке составляло 1, 2 и 3 слоя, что дало возможность изучить, как многослойность влияет на усилия нарезки и конечный результат;

- усилие, приложенное к объекту 3,01 Н, 3,11 Н, 3,21 Н, 3,4 Н, 3,5 Н, 3,6 Н. Это усилие определялось весом конструкции гильотины, а также увеличивалось с помощью гирь массой 10, 20, 40, 50 и 60 грамм.

Такие эксперименты позволили провести комплексный анализ и выявить оптимальные условия для достижения наилучшего качества нарезки блинов, что может быть полезно для промышленного производства.

**Результаты, теоретическая и практическая ценность научной работы.** В ходе проведенного эксперимента была тщательно изучена зависимость усилия резания от таких ключевых факторов, как острота лезвия и толщина блинной ленты. Анализ результатов позволил прийти к важным выводам, касающимся оптимальных условий, при которых можно добиться наилучших результатов в производстве блинов с начинкой.

Выводы, сделанные в ходе исследования, позволяют оптимизировать процесс, что, несомненно отразится на качестве технологического процесса. Согласно полученным данным, наиболее эффективные параметры для резания включают остроту лезвия, равную 36 градусов, при этом усилие резания должно составлять 3,5 Н, а толщина самого блина не превышать 1 мм. Кроме того, были обнаружены и другие приемлемые комбинации параметров: острота лезвия тоже равная 36 градусов, но с усилием резания 3,21 Н или 3,4 Н, а также толщина продукта, равная 1 мм. Также стоит отметить, что при остроте лезвия 45 градусов, усилие резания должно составлять 3,6 Н, при толщине элемента 1 мм, и 3,4 Н – при толщине 2 мм. Практическая значимость данного

исследования заключается в выявлении оптимальных технических показателей, которые влияют на процесс резания.

### Список публикаций по теме научной работы

1. Любенкова А.О., рук Короткова Г.В. Приоритетные направления модернизации оборудования для производства блинов // Актуальные проблемы формирования здорового образа жизни студенческой молодёжи: XIV международная межвузовская научно-практическая конференция студентов, – Смоленск: Универсум, 2023. – С. 260–263. (межд.). Входит в РИНЦ. f65040a5893460Sbornik\_ZOJ\_2023.pdf

2. Любенкова А.О., рук Миронычева О.И. Разработка современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов на производстве блинов // Актуальные проблемы формирования здорового образа жизни студенческой молодёжи: XV международная межвузовская научно-практическая конференция студентов, – Смоленск: Универсум, 2024. – С. 164–166. (межд.). Входит в РИНЦ. <https://sbmpei.ru/files/uplfiles/f66599a2a019aeSbornikZOJ24.pdf>

### ВЫЯВЛЕНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ ПРИ ПОЛИГИБРИДНОМ СКРЕЩИВАНИИ В НЕСКОЛЬКИХ ПОКОЛЕНИЯХ МОЕЙ СЕМЬИ

*Овсянникова Александра Васильевна,*

студент 1 курса ОГБПОУ «Смоленский педагогический колледж»;  
кафедра ООД ; специальность 44.02.02 «Преподавание в начальных классах»,

**Актуальность:** Многие люди, когда видят нас с мамой, говорят, что я очень на нее похожа, а папа считает, что я больше похожа на бабушку по отцовской линии. Моя мама утверждает, что я вообще копия её бабушки! При этом, мы с братом имеем мало сходства. Я решила выяснить, на кого из родственников я все-таки больше похожа.

**Цель:** Выявить доминантные и рецессивные признаки, доставшиеся мне от моих предков, чтобы точно выяснить, на кого я похожа больше.

**Гипотеза:** Мне кажется, что я больше похожа на папу.

**Объект исследования:** закономерности наследования признаков при полигибридном скрещивании.

**Предмет исследования:** наследование признаков в нескольких поколениях моей семьи.

**Задачи:**

1. Изучить теоретические основы наследования признаков
2. Составить генотипические характеристики по фенотипам моих предков
3. Составить свою генотипическую характеристику, учитывая фенотипические признаки брата
4. Выявить какие доминантные гены передались у нас в семье по наследству
5. Вычислить % доминантных генов, доставшихся мне от каждого из родителей
6. Смоделировать внешность (вероятный фенотипический портрет) будущего ребенка при помощи ИИ.

#### Методы:

- Анализ
- Математический
- Синтез
- Моделирование

Сначала я заполнила таблицу фенотипических признаков своих бабушек и дедушек по материнской и отцовской линиям, а также папы, мамы, себя и брата.

Затем я проанализировала характер наследования некоторых признаков. При заполнении столбцов с возможными генотипами мамы, папы, брата и меня, возникали моменты, когда приходилось записывать два варианта генотипа. Например, толщина и расположение бровей, форма лица, расположение глаз, ресницы, мочка уха.

Поэтому приходилось анализировать фенотипы дедушек, бабушек и родителей, сравнивать с фенотипом и генотипом брата, решать генетические задачи и только потом оставлять один более точный генотип.

В результате уточнений, сделанных после решения задач у меня получилась такая таблица фенотипа и генотипа:

#### УТОЧНЁННАЯ ТАБЛИЦА НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ У МЕНЯ

	Признак	Фенотип матери	Фенотип отца	Мой фенотип	Мой генотип
1.	Форма лица	<i>круглая</i>	<i>круглая</i>	<i>круглая</i>	<b>RR</b>
2.	Подбородок	<i>менее выдающийся</i>	<i>менее выдающийся</i>	<i>менее выдающийся</i>	<b>vv</b>
3.	Ямочка на подбородке	<i>есть</i>	<i>отсутствует</i>	<i>нет</i>	<b>aa</b>
4.	Цвет кожи	<i>смуглая</i>	<i>смуглая</i>	<i>Светло-коричневая</i>	<b>AAbbcc</b>
5.	Цвет волос	<i>каштановые</i>	<i>русые</i>	<i>каштановые</i>	<b>AABbCcDd</b>
6.	Тип волос	<i>прямые</i>	<i>вьющиеся</i>	<i>вьющиеся</i>	<b>Cc</b>
7.	Цвет бровей	<i>тёмный</i>	<i>темный</i>	<i>темные</i>	<b>Hh</b>
8.	Толщина бровей	<i>тонкие</i>	<i>густые</i>	<i>густые</i>	<b>Bb</b>

	<b>Признак</b>	<b>Фенотип матери</b>	<b>Фенотип отца</b>	<b>Мой фенотип</b>	<b>Мой генотип</b>
9.	Расположение бровей	<i>не соединяются</i>	<i>не соединяются</i>	<i>Не соединяются</i>	<b>NN</b>
10.	Цвет глаз	<i>голубые</i>	<i>Каре-зеленые</i>	<i>темно-карие</i>	<b>AABb</b>
11.	Расст. между глазами	<i>среднее расстояние</i>	<i>среднее расстояние</i>	<i>среднее</i>	<b>Tt</b>
12.	Размер глаз	<i>средние</i>	<i>средние</i>	<i>средний</i>	<b>Ee</b>
13.	Форма глаз	<i>круглая</i>	<i>удлинённая</i>	<i>удлиненная</i>	<b>Aa</b>
14.	Расположение глаз	<i>горизонтальное</i>	<i>горизонтальное</i>	<i>горизонтальное</i>	<b>HH</b>
15.	Ресницы	<i>длинные</i>	<i>длинные</i>	<i>длинные</i>	<b>LL</b>
16.	Размер рта	<i>маленький</i>	<i>средний</i>	<i>средний</i>	<b>Mm</b>
17.	Толщина губ	<i>тонкие</i>	<i>полные</i>	<i>тонкие</i>	<b>ll</b>
18.	Ямочки на щеках	<i>нет</i>	<i>нет</i>	<i>нет</i>	<b>dd</b>
19.	Размер носа	<i>средний</i>	<i>средний</i>	<i>средний</i>	<b>Nn</b>
20.	Форма носа	<i>заостренный</i>	<i>круглый</i>	<i>круглый</i>	<b>Gg</b>
21.	Форма ноздрей	<i>узкие</i>	<i>круглые</i>	<i>узкие</i>	<b>qq</b>
22.	Мочка уха	<i>свободная</i>	<i>свободная</i>	<i>свободная</i>	<b>SS</b>
23.	Веснушки на щеках	<i>нет</i>	<i>нет</i>	<i>нет</i>	<b>ff</b>
24.	Веснушки на лбу	<i>нет</i>	<i>нет</i>	<i>нет</i>	<b>zz</b>
25.	Нос	<i>прямой</i>	<i>прямой</i>	<i>прямой</i>	<b>gg</b>
26.	Щель между резцами	<i>нет</i>	<i>нет</i>	<i>нет</i>	<b>ss</b>
27.	Правша/левша	<i>правша</i>	<i>правша</i>	<i>правша</i>	<b>UU</b>
28.	Резус-фактор +/-	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>Rh<sup>+</sup></b>
29.	Близорукость/нормальное зрение	<i>близорукость</i>	<i>норм</i>	<i>близорукость</i>	<b>Kk</b>

Максимальное количество доминантных генов, которые я получила от родителей – 14. Делаю расчеты: от мамы –  $5:14 \cdot 100\% = 35,7\%$ ; от отца –  $9:14 \cdot 100\% = 64,3\%$

В моем случае получилось, что я больше похожа на отца, чем на мать. Моя гипотеза подтвердилась. Теперь споры в семье о том, на кого я больше похожа прекратились.

Приступая к исследованию, я преследовала **цель**: Выявить доминантные и рецессивные признаки, доставшиеся мне от моих предков. В результате цель была достигнута и у меня получилась генетическая карта признаков на основании анализа фенотипов трёх поколений нашей семьи.

В ходе исследования выяснилось, что некоторые гены родителей у нас с братом не проявились вовсе. Скорее всего эти «пропавшие» рецессивные гены родителей достались нам от дедушек и бабушек. Это вызывает интерес и побуждает к дальнейшему исследованию.

Кроме того, в ходе работы, я познакомилась с генеалогическим методом или методом родословных. Было бы интересно применить этот метод при изучении характера наследования некоторых признаков в трёх поколениях нашей семьи.

Эта работа вызвала интерес не только моей семьи, но и моих друзей, и однокурсников. Она помогла мне расширить кругозор, показала где на практике можно применять решение генетических задач.

Для выполнения исследования мне понадобилось проявить аналитическое мышление, знания в области математики, генетики, информатики. В современном мире умение интегрировать разные науки для решения какой-либо задачи очень ценится. Уверена, что приобретённые навыки мне пригодятся в будущем.

## КАЧЕСТВО ГОРОДСКОЙ ВОДЫ И ПРОБЛЕМА ПЛАСТИКОВЫХ ОТХОДОВ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ЯРЦЕВО

*Перина Ксения Сергеевна,*

студент СОГБПОУ «Ярцевский индустриальный техникум»

**Актуальность** исследования заключается в анализе факторов, влияющих на выбор бутилированной воды, и поиске решений для утилизации пластиковых бутылок.

**Цель исследования** – оценить качество водопроводной воды и масштабы проблемы пластиковых отходов в городе Ярцево, Смоленской области для разработки мероприятий по улучшению экологической ситуации.

**Задачи включают:**

1. Изучение теоретических аспектов.
2. Анализ водопроводной воды.
3. Исследование осведомленности населения о способах утилизации пластиковых бутылок.
4. Оценка инфраструктуры для сбора и переработки пластиковых отходов.
5. Разработка рекомендаций по улучшению системы приобретения фильтрованной воды и утилизации отходов.

Настоящее исследование обладает **научной новизной**, поскольку впервые проводится комплексный анализ факторов, влияющих на выбор бутилированной воды жителями конкретного региона — города Ярцево.

**Теоретическая значимость** работы заключается в разработке подходов к решению проблемы накопления пластиковых отходов через внедрение инновационных технологий и повышение уровня экологической ответственности среди горожан. Результаты исследования могут быть использованы для разработки стратегий устойчивого развития городских экосистем и улучшения качества жизни населения.

Исследовательская работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы и пяти приложений.

В введении обозначена актуальность, выделены цели и задачи, доказана научная новизна и теоретическая значимость исследуемой темы.

В первой главе «Теоретическая часть» рассматривается:

1. Значение воды для человека;
2. Анализ состояния водоснабжения в Ярцево;
3. Причины популярности бутилированной воды;
4. История производства пластика и его химический состав;
5. Последствия использования пластиковых бутылок;
6. Пути решения проблемы пластиковых отходов.

Во второй главе «Практическая часть» было проведено исследование качества водопроводной воды города Ярцево на органолептические показатели проб и химический анализ качества воды. Результаты подтвердили необходимость улучшения качества воды.

Был проведен опрос обучающихся об использовании пластиковых бутылок, который показал низкий уровень осведомленности о важности переработки.

В заключении были сделаны выводы и разработаны рекомендации по установке фандоматов и водоматов, модернизации инфраструктуры для переработки пластика и усилению экологического просвещения. Необходимы дополнительные меры по повышению осведомленности и поддержке инициатив по раздельному сбору отходов.

## **КОРРЕКЦИОННО-РАЗВИВАЮЩИЕ УПРАЖНЕНИЯ В ПРОФИЛАКТИКЕ НАРУШЕНИЙ ОСАНКИ У ДЕТЕЙ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФЕХТОВАНИЕМ**

*Ряжечкина Марина Дмитриевна,*

магистрант 2 курса ФГБОУ ВО «Смоленский государственный университет спорта»;  
факультет физической культуры, спорта и оздоровительных технологий;  
кафедра спортивной медицины и адаптивной физической культуры;  
направление: 49.04.02 «Физическая культура для лиц с отклонениями  
в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)»

**Актуальность и проблематика.** Фехтование как асимметричный вид спорта, для которого характерны определенные анатомические особенности положения фехтовальщика и первоначальная асимметричная стойка, а именно, расположение ног, согнутых в коленных суставах, перпендикулярно друг другу с расстоянием примерно полторы стопы между ними, положение вооруженной и невооруженной рук и их движения, представляет особый интерес, поскольку

без должной профилактической работы способствует развитию нарушений опорно-двигательного аппарата в виде ассиметричной осанки, сколиозов, а процент нормальной осанки минимален, что определяет необходимость более глубокого изучения проблем профилактики нарушений осанки у детей, занимающихся фехтованием и представляет не только теоретический, но и практический интерес.

**Цель исследования** – разработка и научное обоснование программы профилактики нарушений осанки у фехтовальщиков на основе применения коррекционно-развивающих упражнений в процессе учебно-тренировочных занятий.

**Задачи исследования:**

1. Изучить состояние осанки у спортсменов – представителей различных видов спорта, в том числе фехтовальщиков.
2. Разработать программу профилактики нарушений осанки у детей, занимающихся фехтованием на основе применения специально подобранных коррекционно-развивающих упражнений, и оценить ее эффективность.
3. Составить практические рекомендации для специалистов в области спортивного фехтования.

**Материалы и методы исследования.** Констатирующая часть исследования проводилась на базе ОГАУЗ «Смоленский областной врачебно-физкультурный диспансер», где было проанализировано 290 карт диспансерного наблюдения спортсменов, специализирующихся в различных видах спорта.

В формирующей части исследования, которая проводилась на базе МБУ ДО «Комплексная спортивная школа №1» г. Смоленска, приняли участие фехтовальщики 4-5 годов обучения (УТ-2, УТ-3) в количестве 10 человек: 5 спортсменов, имеющих 1 юношеский разряд, и 5 спортсменов, имеющих 2 юношеский разряд.

Для решения поставленных в работе задач использовались следующие **методы исследования:** анализ научно-методической литературы, метод анализа медицинских карт, контрольные педагогические испытания, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

**Результаты исследования.** 1. Установлено, что состояние осанки у спортсменов – представителей различных видов спорта, в том числе фехтовальщиков, формируется не только в ходе естественно-физиологических ростовых процессов, но и под влиянием особенностей двигательной деятельности вида спорта. Так, по данным ретроспективного анализа карт диспансерного наблюдения зафиксировано, что более чем у 2/3 спортсменов, занимающихся плаванием, скоростным плаванием в ластах, конным спортом,

шорт-треком, настольным теннисом, фехтованием определяются различные варианты нарушений осанки (асимметричная осанка, право– или левосторонний сколиоз). При этом наиболее часто указанные нарушения осанки локализуются в грудном и груднопоясничном отделе позвоночника.

2. В ходе анализа результатов исследования состояния осанки фехтовальщиков различных видов оружия (всего было проанализировано 110 медицинских карт) определено, что вне зависимости от вида оружия наиболее часто встречаемым нарушением является ассиметричная осанка, которая встречается практически у каждого второго спортсмена (55%); далее сколиозы, которые зафиксированы у каждого четвертого спортсмена (правосторонние – 25%, левосторонние – 17%). Нормальная осанка без патологии установлена в 3% случаев. Следует отметить, что у фехтовальщиков вне зависимости от направления искривления (право– или левосторонний сколиоз) наиболее проблемной зоной у рапиристов, шпажистов и саблистов является грудной отдел позвоночника, что можно объяснить максимальной нагрузкой именно на этот отдел позвоночника за счет действий с оружием.

3. Разработана программа профилактики нарушений осанки у детей, занимающихся фехтованием, на основе применения специально подобранных коррекционно-развивающих упражнений, которая была включена в учебно-тренировочный процесс на соревновательный и переходный периоды и основана на сочетанном использовании таких упражнений как:

- специально подобранные коррекционно-развивающих упражнения, связанные с работой мышц верхних конечностей, брюшного пресса и спины, как наиболее связанных с правильной осанкой и выполнением основных действий передвижения (выпадов, бросков, скачков вперед-назад, шагов вперед-назад) и технических приемов (батманов, захватов, переводов и переносов);

- фехтовальные упражнения, выполняемые в противоположной стойке, связанные с передвижением, сохранением дистанции в парах, упражнения на мишени и задания с использованием теннисных мячей и резины, которые позволяют уменьшить асимметрию развития мышц в фехтовальной стойке;

- упражнения на развитие специальной гибкости (суставная гимнастика, заминка и классических упражнений на гибкость).

Кроме того, разработанная программа профилактики включала блок теоретических занятий, направленных на обучение основам правильной осанке при ходьбе, беге и в положении боевой стойки, также беседу со спортсменами на тему «Связь правильной осанки и результатов боевых действий».

4. Доказана эффективность предлагаемой программы профилактики нарушений осанки юных фехтовальщиков, что подтверждается результатами

педагогического эксперимента. Так, по всем изучаемым показателям, характеризующим функциональное состояние мышц спины и брюшного пресса, которые играют ведущую роль в поддержании мышечного корсета и влияют на осанку, получена положительная динамика, которая зафиксирована в диапазоне: 17,8% в тесте, характеризующем силовую выносливость мышц брюшного пресса; 25,5% и 30% в тестах, характеризующих силовую выносливость косых мышц брюшного пресса (правая и левая стороны соответственно); 30,1% в тесте «планка» на комплексную оценку силовой выносливости мышц брюшного пресса, спины, ягодиц и ног, рук; 22,2% – в тесте «лодочка» на комплексную оценку силовой выносливости мышц спины, рук, ягодиц, ног; 60% в тесте на латерофлексию.

**Теоретическая значимость** заключается в расширении существующих теоретических представлений о влиянии асимметричных видов спорта, в частности фехтования, на формирование опорно-двигательного аппарата спортсменов, и возможностях профилактики их нарушений в процессе тренировочной деятельности.

**Практическая значимость** исследования заключается в том, что разработана программа профилактики нарушений осанки на основе применения коррекционно-развивающих упражнений для фехтовальщиков, которая показала свою эффективность в практике работы МБУ ДО «Комплексная спортивная школа №1», что подтверждается актом внедрения.

### **Список публикаций по теме научной работы**

1. Ряжечкина М.Д. Исследование состояния осанки фехтовальщиков и локализации ее нарушений / М.Д. Ряжечкина, Л.В. Виноградова // Научно-методические проблемы спортивного фехтования: Материалы XVIII Всероссийской научно-практической конференции, Сочи, 21–23 декабря 2023 года. – Смоленск: Принт-экспресс, 2024. – С. 92–99.

2. Ряжечкина М.Д. Технология профилактики нарушений осанки у фехтовальщиков / М.Д. Ряжечкина, Л.В. Виноградова // Научно-методические проблемы спортивного фехтования: Материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции; Смоленск, 19–23 декабря 2024 года. – Смоленск: Принт-экспресс, 2024. – С. 126–134. – EDN PJQOQD.

3. Ряжечкина, М.Д. Исследование состояния осанки у представителей различных видов спорта // Молодежь XXI века: образование, наука, инновации: Материалы X Международной конференции аспирантов и молодых ученых, Витебск, 08 декабря 2023 года. – Витебск: Витебский государственный университет им. П.М. Машерова, 2023. – С. 281–284. – EDN WMOAZN.

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ОТХОДОВ

*Токарева Виктория Михайловна,*

студент 419 группы ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации; лечебный факультет; кафедра общей  
гигиены

Утилизация медицинских отходов является глобальным вопросом человечества. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), около 15 % отходов медико-санитарной деятельности представляют опасность для человека и окружающей среды. Они несут в себе инфекционную, химическую или радиоактивную угрозу, способны массово отравлять людей и загрязнять экологию в долгосрочной перспективе.

При посещении медицинских учреждений каждый человек сдает анализы, делает прививки и т.д., т.е. сталкивается с различными видами медицинских отходов, но не имеет представления о том, сразу ли они подвергаются утилизации, подлежат какому либо хранению или обезвреживанию. В период пандемии COVID-19 эта проблема стала очень актуальна, ведь каждый человек столкнулся с ежедневным использованием медицинских масок, перчаток и вытекающими из этого вопросами: что с ними делать после использования, куда выбрасывать?

В интернет-сообществе «ВКонтакте» в группе «Черный список. Смоленск» в феврале 2020 года был размещен пост о выброшенных пробирках с кровью близ домов жилого комплекса «Деревня Киселевка», что еще раз говорит об актуальности данной проблемы и отсутствии у населения представлений об опасности отходов данного вида.

**Объект исследования:** отходы медико-санитарной деятельности.

**Предмет исследования:** порядок обращения с медицинскими отходами.

**Цель исследования:** изучение видов медицинских отходов, и способов их утилизации.

Достижение поставленной цели возможно посредством решения следующих **задач**:

1. изучить литературу по данной проблеме;
2. сформировать представления о классах медицинских отходов;
3. рассмотреть способы утилизации медицинских отходов;
4. узнать, как осуществляется утилизация медицинских отходов в медицинских лабораториях, домашних условиях, поездках и т.д.;
5. оценить экологические последствия нарушения правил утилизации медицинских отходов;

6. в ходе социологического опроса, выявить степень осведомленности людей о видах, способах и методах утилизации медицинских отходов;

7. выяснить, как осуществляется утилизация медицинских отходов в медицинском кабинете МБОУ «СШ № 33»;

8. проанализировать результаты исследования и сформулировать выводы.

**Гипотеза:** изучение проблемы утилизации медицинского мусора позволит оценить степень его опасности, а также будет способствовать повышению экологической культуры населения и медицинских работников в плане обращения с медицинскими отходами.

**Практическая значимость** работы заключается в определении экологической опасности медицинских отходов, а также в поисках предложений по их безопасной утилизации.

Под **медицинскими** понимаются все виды отходов, образуемые в медицинских учреждениях и аптечных организациях.

Весь медицинский мусор по степени опасности разделяют на 5 категорий. СанПиН определяет порядок их сбора, хранения и утилизации. От момента сбора до уничтожения они не должны быть перепутаны, неправильно ликвидированы.

Рассмотрим классы медицинских отходов с позиции степени их опасности и порядка сбора для последующей утилизации:

**Класс «А» – неопасные.** К нему относятся эпидемиологически безопасные, нетоксичные отходы, которые не контактировали с биологическими жидкостями или инфекционными больными. *Отходы класса «А» можно собирать в любые герметичные пакеты.*

**Класс «Б» – опасные.** В группу входят медицинские отходы, имеющие потенциальную эпидемиологическую опасность. *Опасные отходы класса «Б» подлежат обязательной дезинфекции и собираются в одноразовые герметичные пакеты или твёрдые контейнеры жёлтого цвета.*

**Класс «В» – чрезвычайно опасные.** В группу входят чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы, которые контактировали с инфекциями и могут стать причиной возникновения и распространения масштабных эпидемий и чрезвычайной санитарно-медицинской ситуации. *Для сбора отходов класса «В» используется пластиковая герметичная упаковка красного цвета.*

**Класс «Г» – близкие к промышленным.** Группа содержит токсически опасные отходы, схожие по своему составу и потенциальной опасности с промышленными. *Отходы класса «Г» помещаются в маркированные ёмкости чёрного цвета с плотно закрывающимися крышками. Все работы с ними проводятся после дезактивации.*

**Класс «Д» – радиоактивные.** Радиоактивные отходы: материалы, приборы и оборудование, которые имеют в своём составе радиоактивные компоненты. Все действия с отходами класса «Д» проводятся специализированными организациями, в соответствии с требованиями и законодательными нормами РФ по обращению источников излучения.

В СанПин поэтапно описана последовательность действий при утилизации медицинских отходов разной классовой принадлежности:

1. сбор медицинских отходов в местах образования в одноразовую тару, которая соответствует классу опасности.
2. Помещение их в многоразовые контейнеры для транспортировки в места временного хранения.
3. Пребывание мусора в местах накопления – до 24 часов в специальных или подсобных помещениях, дольше этого срока – в холодильной или морозильной камере.
4. Обеззараживание медицинских отходов класса опасности «Б» и «В».
5. Транспортировка к месту утилизации на специально оборудованных автомобилях компаний, с которыми ЛПУ заключило договор.
6. Ликвидация соответствующими средствами.

В процессе работы над проектом нас особо заинтересовал вопрос об утилизации отходов класса Б в медицинских лабораториях и медицинском кабинете школы №33 города Смоленска.

На первом этапе работы над практической частью проекта мы провели опрос среди учащихся 10-х классов МБОУ «СШ № 33», с целью изучения уровня осведомленности об утилизации медицинских отходов (всего было опрошено 52 обучающихся). Опрошенным было предложено ответить на несколько вопросов анкеты, касающихся темы медицинских отходов.

Общий вывод по результатам анкетирования. Анализ результатов показывает, что все опрошенные имеют представления о медицинском мусоре, но совершенно ничего не знают об особенностях его утилизации, что говорит о слабой информированности учащихся об экологической опасности медицинских отходов.

На втором этапе работы над практической частью проекта мы обратились в медицинскую службу школы, с целью выяснить, как осуществляется в школьном медицинском кабинете, поэтапная утилизация медицинского мусора.  
*Представим полученные результаты.*

В медицинском кабинете школы мы обнаружили специальные пакеты и ёмкости для сборов отходов классов «А» и «Б». В процессе беседы с медицинским работником, ответственным за сбор отходов, мы узнали, что

утилизация медицинских отходов в учебном учреждении проходит согласно инструкции предусмотренной СанПиН 2.1.7.2790-10. Отходы класса «А», утилизируются в белые пакеты.

Утилизация отходов класса «Б» происходит поэтапно согласно инструкции СанПиН. Медицинские отходы класса «Б» на первом этапе подвергаются дезинфекции. Для обеззараживания медицинских отходов класса «Б» используют зарегистрированные в Российской Федерации дезинфекционные средства и оборудование в соответствии с инструкциями по их применению. Медицинские отходы класса «Б» замачиваются в дезинфицирующих средствах на 30-60 мин (в зависимости от концентрации дезинфекционного раствора). По истечении времени дезинфекции раствор сливается в раковину под проточной водой. Всё утилизируемое содержимое после замачивания складывается в жёлтый пакет и заполняется не более чем на 1/3 его объёма. Далее пакет стягивается. Затем этот жёлтый пакет с продезинфицированными медицинскими отходами помещается в специальный переносной пакет (жёлтого цвета, резиновый, многоразового использования), предназначенный только для переноса отходов класса «Б».

В переносном пакете медицинский мусор уносят в стационар ОГБУЗ ДКБ №1 на ул. Октябрьской революции, где находятся специальные контейнеры желтого цвета для сбора отходов класса «Б». Содержимое желтого пакета для переноски туда выбрасываются. Переносной пакет после использования обрабатывается дезинфицирующими средствами, т.е. замачивается в дезинфекционном растворе на 30-60 минут, далее высушивается и используется повторно.

Также нас заинтересовал вопрос об утилизации использованных шприцов после уколов и прививок. Мы получили следующие сведения. Использованные шприцы в процедурном кабинете школы помещаются в специальный контейнер для замачивания шприцов с дезинфицирующим средством. Нам рассказали, что перед погружением в шприц набирают дезинфицирующее средство, находящееся в контейнере, а затем его погружают в этот дезинфицирующий раствор на 30-60 минут (в зависимости от его концентрации). После истечения времени дезинфекции шприц вынимают, дезинфекционный раствор из шприца выпускают в раковину под проточной водой, далее пинцетом снимают с него иглу, которую помещают в прочную не прокалываемую емкость, а цилиндр с рукояткой выбрасывают в пакет желтого цвета для сбора отходов класса «Б». Емкость с иглами также выбрасывают в желтый пакет, который далее помещают в специальный пакет для переноса отходов класса «Б» и утилизируют по описанной выше схеме.

На основании полученных данных, можно сделать вывод, о том, что утилизация медицинских отходов класса «А» и класса «Б» в МБОУ «СШ № 33» осуществляется поэтапно согласно инструкции СанПиН.

В ходе работы над исследовательским проектом мы реализовали поставленную цель и задачи, а также подтвердили выдвинутую гипотезу. Мы утверждаем, что медицинский мусор экологически опасен и его надо правильно собирать и утилизировать. Также мы считаем, что необходимо вести активную просветительскую работу среди населения и медицинского персонала с целью повышения общей экологической культуры, в том числе и в плане обращения с медицинскими отходами.

## **ПРОБЛЕМЫ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА**

*Федоркова Виктория Алексеевна,*

*Чечурская Валерия Сергеевна,*

студенты 3 курса ОГБПОУ «Смоленский базовый медицинский колледж  
имени К.С. Константиновой»; специальность 34.01.02 «Сестринское дело»

**Проблемы дыхательной системы у современного человека.** Современный образ жизни, характеризующийся городской средой, гиподинамией и вредными привычками, приводит к частому и поверхностному дыханию, снижению жизненного тонуса и болезням, в то время как естественный образ жизни и физический труд обеспечивают полноценную работу легких без дополнительных усилий.

Если мы обратимся к статическим данным, то сразу бросается в глаза, что заболевания органов дыхания лидируют, среди всех других. Зарегистрированных случаев заболеваемости органов дыхания за один год в период с 2000 г. по 2024 гг. составила минимум 40000 среди населения РФ, в то время как случаи заболеваний всех остальных групп варьировались в районе 10000.

Исследуемая тема на наш взгляд особенно актуальна в связи с тем, что с каждым годом заболеваемость органов дыхания стремительно растет, а в 2022 г. достигла своего пика: 61918 зарегистрированных случаев.

Возможно, прогрессирование проблем с органами дыхательной системы взаимосвязано с рассветом эволюции человечества. За последние сто лет наш образ жизни сильно изменился. Во-первых, произошел стремительный рост промышленности, что сильно сказалось на химическом составе атмосферного воздуха и сформировало проблему его загазованности. Во-вторых, сам ритм жизни человека сильно сдвинулся в сторону пассивности. Вероятно, это

обусловлено утратой прежней востребованности физического труда. Теперь трудовая деятельность большинства людей осуществляется в стенах офиса, что повлекло за собой манифест гиподинамии среди населения, и как следствие – отказ от естественного ритма дыхания, который был присущ нашим предкам, жившим в гармонии с природой и вынужденными физически трудиться для того, чтобы обеспечить себя всем необходимым.

Такая тенденция провоцирует появление скрытых проблем с дыханием, которые могут стать необратимыми. Важно знать о строении и функциях дыхательной системы, чтобы своевременно выявлять риски и заботиться о своем здоровье.

Организм не запасает кислород и не может функционировать без его поступления, особенно чувствителен к гипоксии мозг. Учитывая связь дыхания с психофизическими функциями, мы провели исследование среди наших респондентов для выявления проблем с дыханием и уровня заботы о здоровье. Результаты помогут оценить функциональность их дыхательной системы и определить необходимые меры для улучшения знаний и привычек.

С целью выявления состояния аппарата внешнего дыхания у респондентов было проведено анкетирование и измерение легочных объемов, в результате чего были сформированы группы по следующим критериям: половая принадлежность (7,5% юношей и 92,5% девушек), возраст (от 17 до 35 лет), и образовательный уровень (95% впервые получают среднее специальное образование, 5% имеют среднее специальное или высшее образование).

В ходе исследования были изучены следующие показатели, составляющие жизненную емкость легких (ЖЕЛ): дыхательный объем (300-700 мл), резервный объем вдоха (1,5-2 л), резервный объем выдоха (1,5-2 л) и остаточный объем (1000 мл), определяемые с помощью *спирометра*.

При интерпретации результатов необходимо учитывать факторы, такие как пол (ЖЕЛ у мужчин 3-3,5 л, у женщин 2,7-3 л) и физическая активность, а также частоту дыхания (18-20 в мин. у взрослых, 60 в мин. у новорожденных).

Представим результаты наших исследований:

### **1) Анкетирование**

У 7,5% испытуемых наблюдается недостаточный контроль над дыханием. Возможными причинами этого могут быть недостаточные знания о правильной технике дыхания, а также неудовлетворительный уровень физической подготовки. Рекомендуется увеличить физическую активность, например, больше ходить пешком, и выполнять дыхательные упражнения, такие как глубокое дыхание с напряжением брюшного пресса. Курение оказывает негативное влияние на дыхательную систему, поэтому отказ от этой привычки может значительно улучшить ее функциональное состояние.

Большинство (67,5%) респондентов, возможно, имеют некоторые проблемы с дыханием, которые они смогут достаточно быстро ликвидировать, если будут ежедневно тренировать, хотя бы прыгая через скакалку по 10 минут утром или днем. Им нужно учиться правильно дышать, делая полные вдох и выдох. И не забывать о пользе умеренных физических нагрузок.

Радуется, что 25% опрошенных способны владеть своим дыханием. Однако надо вести активный образ жизни, заниматься не только физкультурой, но и спортом. И тогда их дыхательная система еще немалое количество лет не будет давать никаких сбоев.

## **2) Показатели жизненной емкости легких**

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) у исследуемой группы колеблется от 1200 мл до 5000 мл, со средним значением 2600 мл, что на 24% меньше среднестатистических показателей для данной возрастной категории. На эти колебания могут влиять различные факторы, включая возраст (с меньшими показателями ЖЕЛ у детей и пожилых людей), степень физической тренированности (с более высокими показателями ЖЕЛ у спортсменов, обусловленными силой дыхательных мышц и эластичностью легких), пол (с показателями примерно на 25% меньшими у женщин, чем у мужчин), а также наличие заболеваний дыхательной системы (например, уменьшение ЖЕЛ при эмфиземе легких) и вредные привычки, такие как курение.

**3) Проба Штанге** – время задержки дыхания на вдохе. Результаты тестирования показали, что отличное состояние легких, с задержкой дыхания более минуты, наблюдается у 12,5% испытуемых, нормальные показатели в диапазоне 40-60 секунд зафиксированы у 37,5%, приемлемые показатели (30-40 секунд) у 20%, а у 30% результат оказался ниже 30 секунд, что является поводом для обращения к врачу и прохождения углубленного обследования.

**4) Проба Генчи** – время задержки дыхания на максимальном выдохе. Среди респондентов, 87,5% показали результаты, соответствующие норме для здорового человека (20-40 секунд), 7,5% продемонстрировали хорошую физическую подготовку с задержкой дыхания от 60 до 90 секунд, а у 5% результат оказался ниже 20 секунд.

## **5) Разработка рекомендаций**

Исходя из полученных данных можно сделать вывод о недостаточном контроле над дыханием и неполной реализации функционального потенциала дыхательной системы у большинства испытуемых, что подтверждается результатами анкетирования и функциональных проб (Штанге, Генчи), а также сниженной ЖЕЛ. Для улучшения здоровья дыхательной системы рекомендуется всегда дышать носом, так как нос – основной орган, подготавливающий вдыхаемый воздух.

Для формирования правильного дыхания (глубокого и ровного) рекомендуется начинать с ежедневной 15-минутной дыхательной гимнастики, а также периодически контролировать ритм и глубину дыхания в течение дня, сознательно регулируя его при необходимости. Наряду с этим, полезно поддерживать нормальный состав воздуха в помещениях путем регулярного проветривания, выращивать зеленые растения для очистки и обогащения воздуха, активно заниматься спортом и проводить больше времени на свежем воздухе, избегать курения, соблюдать правила личной гигиены, повышать устойчивость организма к инфекциям закаливанием и сбалансированным питанием, а также регулярно проходить диспансеризацию.

### Литература

1. Берг М.Д., Тютюнщикова В.Д., Кадырова Е.В., Кононова М.Л., Савкин В.В., Езов С.Г., Сагитова Т.Г., Нормальная физиология: Методические рекомендации к практическим занятиям / Под ред. М.В. Берг. – Изд. 2-е, перераб. – Пермь, 2021. – 164 с.

2. Заболеваемость населения по основным классам болезней в 2000–2023 гг. – [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики. – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/13721> (дата обращения: 01.04.2025).

3. Определение и оценка функционального состояния: Пробы с задержкой дыхания. – [Электронный ресурс] // medbe.ru. – URL: <https://medbe.ru/materials/sportivnaya-reabilitatsiya/opredelenie-i-otsenka-funktsionalnogo-sostoyaniya-proby-s-zaderzhkoy-dykhaniya/> (дата обращения: 01.04.2025).

4. Орлов Р.С., Ноздрачёв А.Д. Нормальная физиология. – М.: Гэотар-Медиа, 2020. – 696 с.

5. Смирнов В. М. Физиология человека. – М.: Медицина, 2002. – 608 с.

6. Лыкова Е.Ю. Руководство к практическим занятиям по возрастной анатомии, физиологии и гигиене / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского». – Саратов, 2019. – 80 с.

**ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК**  
**СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ПОМЕХОЗАЩИЩЕННОСТИ**  
**И СКРЫТНОСТИ ДЕЙСТВИЯ РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ**  
**ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ ШИРОКОПОЛОСНЫХ**  
**ШУМОПОДОБНЫХ СИГНАЛОВ**

рядовой *Алепин Константин Николаевич*,  
курсант 131 учебного взвода Военной ордена Кутузова академии войсковой  
противовоздушной обороны Вооруженных Сил Российской Федерации  
имени Маршала Советского Союза А.М. Василевского

**Аннотация.** Научная работа раскрывает результаты исследования в области применения широкополосных шумоподобных сигналов в интересах повышения скрытности и помехоустойчивости радиотехнических средств связи, передачи данных. В работе анализируются известные КФМ-сигналы для решения выбранной задачи и установлен факт ограниченности их применения. Представлено аналитическое обоснование возможности применения инверсной фильтрации широкополосных шумоподобных сигналов, основанное на частотной характеристике КФМ-последовательностей.

На основе полученных аналитических расчетов предложен способ повышения помехозащищенности канала связи (управления) за счет генетического синтеза широкополосных шумоподобных сигналов и квазиоптимальных инверсных фильтров. Представлены результаты математического моделирования и полунатурного эксперимента, подтверждающие эффективность разработанного способа для повышения помехозащищенности средств связи.

**Ключевые слова:** канал связи (управления), скрытность, помехоустойчивость, широкополосные шумоподобные сигналы, инверсная фильтрация, генетические алгоритмы.

**Актуальность и проблематика научной работы.** Развитие науки в области информационных технологий и коммуникаций приводит к тому, что в настоящее время основная часть информации передается с помощью средств связи. На сегодняшний день невозможно представить себе эффективное управление сложной системой без устойчивых каналов связи.

Возросший объем передаваемых данных, в свою очередь, требует соответствующих мер по обеспечению пропускной способности, устойчивости и защищенности информации. При этом необходимо отметить, что защищенность и устойчивость связи должна соответствовать важности передаваемой информации. Последствия вскрытия, перехвата или подмены

информации посторонними лицами (организациями) трудно переоценить как с экономической и политической, так и с военной точек зрения.

Именно поэтому вопросам повышения устойчивости и помехозащищенности информации уделяется так много внимания представителями научно-исследовательских организаций, промышленности, специализированных служб и даже руководством ведущих стран.

Представленный в работе способ повышения помехозащищенности канала связи (управления) за счет генетического синтеза широкополосных шумоподобных сигналов (ШШС) и квазиоптимальных инверсных фильтров позволяет повысить скрытность и помехоустойчивость передачи данных в условиях ведения противником радиоэлектронного противодействия, что обуславливает актуальность и проблематику научной работы.

**Цели научной работы.** Целями научной работы является изложение результатов исследований по обоснованию показателя качества и критерия синтеза ШШС для инверсного фильтра, а также оценки эффективности предлагаемых решений в интересах обеспечения требований к скрытности и помехоустойчивости радиотехнических средств связи.

**Задачи научной работы:**

1. Анализ возможных путей по повышению помехозащищенности радиотехнических средств связи за счет применения ШШС.

2. Аналитическое обоснование нового показателя качества и критерия синтеза ШШС для последующей инверсной фильтрации с минимальными энергетическими потерями.

3. Разработка способа повышения помехозащищенности канала связи (управления) за счет генетического синтеза широкополосных шумоподобных сигналов (ШШС) генетическими алгоритмами поиска.

4. Оценка эффективности разработанного способа методом математического моделирования и полунатурного эксперимента.

**Материалы и методы исследования.** В исследовании использован системный подход, в рамках которого применены методы сравнительного и многоканального анализа, математической статистики, некорректных задач, имитационного моделирования и полунатурных экспериментальных исследований. Имитационное моделирование осуществлялось с использованием пакетов прикладных программ *Maple17*, *MathCad14*, *Delphi7*, *VisualStudio 2012*.

В материалах работы представлены результаты исследования возможности повышения помехоустойчивости и скрытности средств связи и передачи данных. В результате которого предлагается использовать инверсную фильтрацию широкополосных шумоподобных сигналов, так как такой подход

позволяет получить большое количество новых КФМ-сигналов различной длительности и законов изменения фазовой манипуляции. Однако при инверсной фильтрации произвольных КФМ-последовательностей происходит значительное снижение отношения сигнал/шум на выходе приемного устройства в сравнении с согласованной фильтрацией (от 2 до 20 и более дБ).

Выявленное противоречие, заключающееся в необходимости синтеза новых КФМ-последовательностей и их инверсной фильтрацией и отсутствие научно-методического аппарата для решения подобной задачи, послужило причиной разработки аналитического обоснования зависимости параметров спектра сигнала и отношения сигнал/шум на выходе инверсного фильтра. Это позволило сформулировать новый показатель качества и критерий синтеза ШШС и их инверсной фильтрации, заключающийся в оценке коэффициента изрезанности частотной характеристики инверсного фильтра (КИЧХИФ) и его потенциальной оценки. Полученные показатель качества в виде КИЧХИФ и критерий синтеза ШШС в виде степени приближения к потенциально достижимому значению КИЧХИФ позволили сформировать задачу для разработки способа синтеза таких ШШС, инверсная фильтрация которых не имела бы существенных потерь по сравнению с согласованной. Для решения указанной задачи в исследовании был разработан способ повышения помехозащищенности канала связи (управления) за счет генетического синтеза широкополосных шумоподобных сигналов и квазиоптимальных инверсных фильтров.

Для оценки эффективности разработанного способа в работе представлены результаты математического моделирования и полунатурного эксперимента, которые подтвердили возможность повышения скрытности действия средств связи и передачи данных на 15-65 %, а помехозащищенности на 4-13 дБ. Кроме того, результаты эксперимента подтвердили возможность практической реализации предлагаемого способа.

**Результаты, теоретическая и практическая значимость научной работы.** Теоретическое значение результатов, выводов и рекомендаций составляет развитие элементов теории инверсной фильтрации КФМ-сигналов применительно к вопросам помехозащищенности радиотехнических средств связи и передачи данных.

Практическая значимость работы определяется результатами экспериментальных исследований, подтвердивших эффективность и возможность реализации разработанного способа и количественными оценками результатов проведенного исследования.

## Список публикаций по теме научной работы

1. Егоров А.М., Алепин К.Н. Исследование возможностей широкофокусных сверхширокополосных зеркальных антенн // Материалы XXX военно-научной конференции. – Смоленск. ВА В ПВО ВС РФ, 2023. – С. 10–15.
2. Программа расчета корреляционной функции при энергетическом спектре, ограниченном частотами  $0-f_2$ , \_№ 5222 от 25.03.2025.
3. Программа расчета спектра при корреляционной функции в виде треугольника, – № 5223 от 25.03.2025
4. Программа расчета корреляционной функции при известном сигнале, – № 5224 от 25.03.2025.
5. Программа расчета корреляционной функции шумоподобного сигнала, – № 5225 от 25.03.2025.

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИБРАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ГИДРООЧИСТКИ ВАКУУМНОГО ГАЗОЙЛЯ**

*Аль Дивани Руслан Абдульхамидович,*

студент филиала ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
в г. Смоленске; кафедра «Технологические машины и оборудование»;  
профиль подготовки: 15.04.02 «Проектирование и эксплуатация технологического  
оборудования»»

Нефтегазовая промышленность является одной из главных отраслей нефтяной индустрии. Гидроочистка – это каталитический процесс. То есть химические превращения веществ происходят при помощи катализатора (вещества, которое в реакции не расходуется, но ускоряет ее).

В данной работе представлен подход к автоматизации процесса гидроочистки вакуумного газойля с помощью вибрационного управления. Он основан на идее применения вибрационного воздействия при регулировке давления в реакторе гидроочистки. В отличие от обычных принципов управления, вибрационное управление основано на внешнем вибрационном изменении энергии активации с целью стабилизации процесса гидроочистки в области оптимальной температуры и концентрации процесса гидроочистки. Этот метод дает возможность подобрать режим стабильной работы химического реактора гидроочистки.

Высокий спрос на нефтегазовую продукцию доказывает актуальность исследования для повышения эффективности производительности предприятия.

**Целью научной работы** являлось изучение влияния вибрационного управления на реактор гидроочистки вакуумного газойля и разработка схемы вибрационного управления.

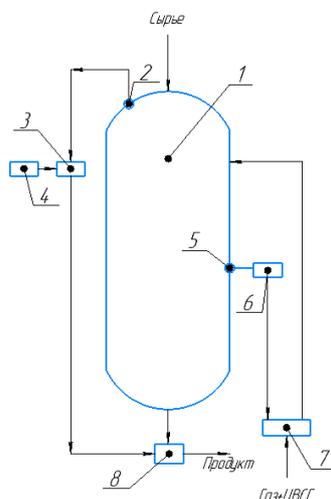
#### **Задачи научной работы:**

1. Оценить влияние вибрационного управления на реактор гидроочистки и на готовый продукт, с определением оптимального давления и температуры в реакторе;
2. Рассмотреть возможности применения инновационных методов и оборудования для гидроочистки вакуумного газойля;
3. Разработать технологическую схему реактора гидроочистки с применением вибрационного управления и подобрали к нему необходимое оборудование.

#### **Методика эксперимента**

Задача заключается в том, чтобы с помощью вибрационного воздействия на давление внутри реактора гидроочистки минимизировать колебания давления в системе, так как в процессе работы реактора в момент смешения катализатора и сырья, происходит реакция разрыва связей (точка неустойчивости) углерода с серой, углерода с азотом и углерода с кислородом, тем самым происходят колебания давления на слое катализатора, изменение температуры, снижение скорости и, как следствие этого, падение производительности, что приводит к значительному уменьшению срока службы катализатора и его активность также ухудшаются, все это влияет на качество самого продукта.

Для поставленной задачи предлагается технологическая схема гидроочистки вакуумного газойля с вибрационным управлением, представленная на рисунке 1. В составе схемы предусматривается использовать следующее оборудование: клиновую задвижку с электроприводом, регулятор давления, дозирующий насос, датчики.



**Рисунок 1.** Технологическая схема реактора с использованием вибрационного управления.

Принцип действия:

Сигнал с датчика 2 для измерения давления внутри системы поступает в регулятор давления 3, на который воздействует сигнал вибрационного генератора 4. Сигнал с вибрационного регулятора 3 используется в электропривод клиновой задвижки 8 для стабилизации давления, меняя вибрационным сигналом положение заслонки клиновой задвижки, тем самым меняя скорость потока, которая регулирует параметры давления до заданного значения в 3 МПа. Контроль температуры осуществляется датчиком температуры 5, который подает сигнал на регулятор 6, сигнал от которого поступает в дозировочный насос 7, регулирующий подачу хладагента для стабилизации температуры в 653 К.

Для управления электроприводом клиновой задвижки составляем математическую модель реактора для вибрационного генератора в которую входят данные материального и теплового баланса. По данной модели мы найдем, как измениться концентрация в системе реактора в момент разделения всех примесей с вакуумного газойля. Так как концентрация напрямую зависит от давления и температуры, модель будет показывать изменение концентрации за все время работы реактора.

Таким образом математическая модель имеет вид:

$$\frac{dc}{dt} = -r_1(c, T) + \frac{1}{\tau}(c_0 - c) \quad (1)$$
$$\frac{dT}{dt} = \frac{q}{c_p} \cdot r_1(c, P, T) + \frac{1}{\tau}(T_{ux} - T) + \frac{kF}{c_p}(T_{cm} - T),$$

где  $c, c_0$  – концентрация реакционной смеси, соответственно, на входе в реактор и в реакторе;  $T_{ux}, T, T_{cm}$  – температура на входе в реактор, в реакторе и стенки реактора;  $P$  – давление в реакторе,  $r_1(c, T) = K \cdot e^{-\frac{E_1}{RT}} \cdot |c|$ ,  $r_2(c, T) = K \cdot e^{-\frac{E_2}{RT}} \cdot |c|$ ,  $m$  и  $n$  – скорости химических реакций;  $K$  – предэкспоненциальный множитель;  $q$  – тепловой эффект реакции;  $E_1, E_2(P) = E - \alpha(P - P_0)$  – энергии активации;  $\alpha$  – удельный объем активации;  $n$  и  $m$  – порядки химических реакций;  $\tau$  – время пребывания реакционной смеси в реакторе;  $c_p$  – удельная теплоемкость реакционной смеси;  $k$  – коэффициент теплопередачи через стенку реактора;  $F$  – поверхность теплообмена.

### Результаты исследования

Было проведено 11 опытов, 1 без вибрационного управления и 10 с различной частотой и нагрузкой, это нужно, чтобы получить наилучший результат и сравнить, какие параметры задавать на нашу модель.

В результате эксперимента были получены данные, представленные в таблице 1.

## Полученные данные математической модели

№ опыта	Частота, Гц	Нагрузка, МПа	Концентрация в точке неустойчивости	Концентрация за все время работы	Температура в точке неустойчивости, К.	Температура за все время работы, К.	Время за которое температура становится постоянной, с.
1	0,1	3,001	2495,987	2484,871	664,987	664,999	0,3
2	1	3,001	2495,912	2492,871	664,999	664,999	0,25
3	10	3,001	2495,989	2484,871	664,987	664,987	0,03
4	50	3,001	2495,964	2484,871	664,999	664,999	0,1
5	100	3,001	2495,964	2484,871	664,999	664,999	0,1
6	20	3,005	2496,495	2485,056	1070,798	664,999	0,1
7	1	3,010	2499,897	2487,024	7377,540	664,999	0,25
8	10	3,010	2497,786	2428,178	2527,669	664,999	0,3
9	13	3,013	2502,507	2487,983	3567,474	664,999	0,25
10	1	3,100	2690,655	2356,588	1517,999	664,999	0,2
11	-	3,100-5,000	2196-2496	2196-2496	-	653-665	-

Самым эффективным получился 2 опыт с частотой 1 Гц и нагрузкой 3,001 Мпа. В данном эксперименте за все время работы концентрация в реакторе была 2492,871 , что входит в диапазон 2196-2496 моль/м<sup>3</sup>, а температура за все время работы не изменилась.

11 опыт был без вибрационного воздействия , мы видим , что концентрация , давление и температура , за все время работы внутри реактора изменяется.

Для наглядности построим 2 графика зависимости концентрации от времени, без вибрационного управления (рисунок 1) и самый эффективный с вибрационным управлением (рисунок 2).

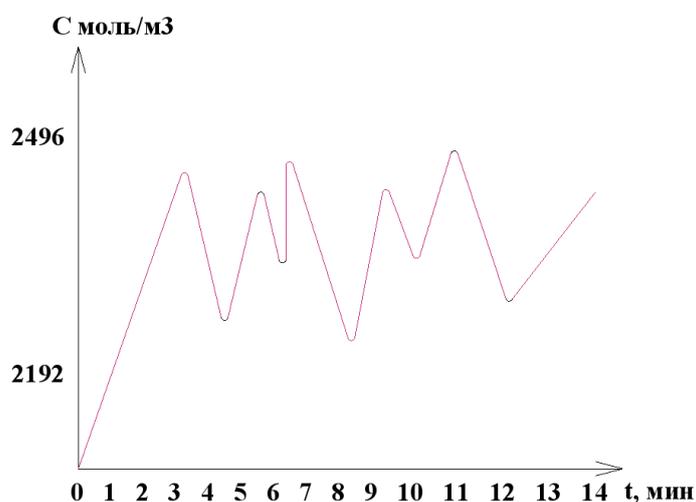


Рисунок 1. Зависимость концентрации и времени в реакторе без вибрационного управления

По графику видно, как во время реакции концентрация движется непредсказуемо, но в своем рабочем диапазоне, все это приводит к ухудшению состояния катализатора, уменьшает срок его службы, и нужен постоянный контроль специалиста.

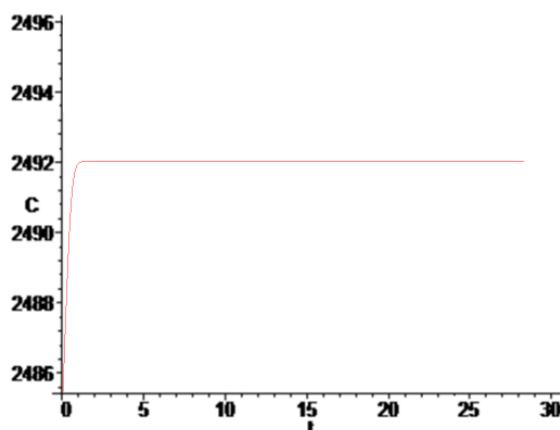


Рисунок 2. Зависимость концентрации и времени в реакторе с вибрационным управлением

С помощью вибрационного управления получаем постоянную концентрацию за все время протекания реакции. Тем самым получаем постоянную температуру, автоматизируем систему, увеличиваем срок службы катализатора и улучшаем конечные показатели готового продукта.

Проведенные эксперименты позволили предложить обоснованный способ совершенствования реактора гидроочистки вакуумного газойля.

## **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА ДЛЯ ПОДСЧЁТА ЗАМЕНЫ НЕИСПРАВНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

*Арабчян Владимир Тигранович,*

студент группы 322-пр

ОГБПОУ «Смоленская академия профессионального образования»;  
специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

### **1. Проблематика и актуальность научной работы**

В последние десятилетия наблюдается активное развитие информационных технологий и их внедрение в образовательный процесс. Сегодня почти каждое учебное заведение использует разнообразное техническое оборудование: от простых настольных ПК и ноутбуков до проекторов, сканеров, принтеров, серверного оборудования и интерактивных панелей. Согласно внутренним исследованиям, проведённым в ряде учебных заведений, количество используемой техники в среднем достигает 250 единиц на одну образовательную организацию, и с каждым годом это число только растёт. Однако, как показывает практика, с ростом количества техники

возрастает и нагрузка на службы, ответственные за её учёт, обслуживание и ремонт.

Программа «Repair Cost Calculator» разрабатывалась как решение этих проблем. Её ключевая задача – предоставить универсальный, лёгкий в использовании, но функциональный инструмент для автоматизации расчётов и учёта неисправного оборудования. Автономность, отсутствие зависимости от базы данных и понятный интерфейс позволяют внедрять программу даже в тех учреждениях, где нет профессиональных IT-специалистов.

## **2. Цель научной работы**

Основная цель данной научной работы – разработка автономного программного продукта, способного автоматически рассчитывать ориентировочную стоимость ремонта или замены различных видов оборудования, учитывая актуальные курсы валют и количественные параметры. Работа направлена на упрощение рутинных операций по подсчёту, а также повышение точности учёта и эффективности бюджетного планирования.

При этом цель не ограничивается сугубо технической реализацией. Важно также продемонстрировать, как даже небольшие и простые программные решения могут оказывать существенное влияние на организационные процессы, облегчать работу персонала и сокращать человеческий фактор при принятии решений.

## **3. Задачи научной работы**

Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие задачи:

- Изучить типовые сценарии учёта и ремонта техники в учреждениях различного уровня.
- Определить наиболее востребованные типы оборудования и их ключевые характеристики для последующей реализации в программе.
- Разработать визуально простой и интуитивно понятный интерфейс с использованием цветовых обозначений и иконок.
- Реализовать модуль подсчёта стоимости, учитывающий количество единиц техники, их статус (рабочая / нерабочая), цену и валютный курс.

## **4. Материалы и методы исследования**

В процессе научного исследования применялись следующие методы:

- **Анализ и сравнение** существующих подходов к учёту техники, включая как традиционные бумажные методы, так и электронные таблицы Excel.
- **Сравнительное тестирование** интерфейсов других программ для выявления наиболее удачных UX-решений.

- **Проектирование** логики и архитектуры системы с использованием UML-диаграмм.
- **Программирование** на языке C# в среде Visual Studio 2022 с использованием Windows Forms.
- **Тестирование:** ручное тестирование на различных устройствах, включая слабые офисные компьютеры.

#### **5. Результаты, теоретическая и (или) практическая ценность научной работы**

В результате исследования и разработки был создан работоспособный программный продукт, готовый к использованию в образовательных учреждениях. Программа позволяет учитывать более 20 категорий техники, выполнять расчёт в трёх валютах, управлять списком позиций, автоматически обновлять курс валют и предоставлять визуальную картину состояния оборудования. Встроенная корзина позволяет моделировать списки закупок или ремонта, что делает продукт полезным не только для текущего учёта, но и для прогнозирования бюджета.

#### **6. Список публикаций по теме научной работы, подтверждающий творческий вклад автора в данную научную работу**

На момент подготовки настоящей работы публикации в научных изданиях отсутствуют. Однако автор принимал участие в конкурсе технических проектов, в рамках которого программное обеспечение «Repair Cost Calculator» было представлено широкой аудитории. Проект получил положительные отзывы жюри и экспертов, что подтверждает его новизну и актуальность.

Все элементы проекта, включая структуру кода, графику, интерфейс и логическую архитектуру, разработаны автором самостоятельно. Работа имеет ярко выраженный исследовательский и творческий характер, так как была выполнена в индивидуальном порядке, без использования готовых шаблонов и конструкций.

# МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПАКЕТЕ MATHCAD

рядовой *Бабушкин Александр Валерьевич*,

курсант 3 курса 2 факультета (зенитных комплексов ближнего действия)  
Военной ордена Кутузова академии войсковой противовоздушной обороны  
Вооруженных Сил Российской Федерации имени Маршала Советского Союза  
А.М. Василевского

**Актуальность и проблематика научной работы.** Физика дает нам понимание того, что нас окружает, позволяет понять процессы и законы, происходящие в природе. Она также может помочь при изучении специальных дисциплин, таких как основы теории цепей, электродинамика и распространение радиоволн, электроника, радиотехнические цепи и сигналы, устройства СВЧ и антенны и т.д., а также в профессиональной деятельности. Квантовая механика является основой современной физики. Большинство открытий в современной физике были предсказаны и описываются на основе квантовой механики.

Большинство задач квантовой механики носят абстрактный характер, что вызывает определенные трудности в понимании их физического смысла. Во многом решить эти проблемы помогает компьютерное моделирование.

Рассмотрим моделирование волнового пакета в программе MathCAD.

**Цели научной работы.** Работа выполнена с целью расширения и углубления специальных теоретических знаний курсанта в рамках работы военно-научного общества кафедры Естественнонаучных, общеобразовательных и гуманитарных дисциплин, приобщения его к выполнению научно-исследовательских работ. А так же с целью показать, что математическое моделирование во многом помогает решить проблемы, возникающие в связи с абстрактным характером многих задач электростатики и квантовой механики.

**Задачи научной работы:**

1. Теоретическое описание моделирования в системе MathCAD.
2. Расчет распределения потенциала электрического поля и построение эквипотенциальных линий и поверхности в MathCAD.

**Материалы и методы исследования.** Расчет распределения потенциала электрического поля и построение эквипотенциальных линий и поверхности  $\varphi = \varphi(x, y)$  в MathCAD

Электростатическое поле точечного заряда  $q_i$  – центральное и потому потенциальное.

Потенциал электрического поля, создаваемого зарядами  $q_i$  с координатами  $(X_i, Y_i)$ ,  $i = 1, 2, \dots$  в точке  $(x, y)$  равен:

$$\varphi(x, y) = \sum_{i=1}^n \frac{kq_i}{\sqrt{(X_i - x)^2 + (Y_i - y)^2}}$$

Рассмотрим расчет распределения потенциала электрического поля и построение эквипотенциальных линий и поверхности  $\varphi = \varphi(x, y)$  на примере двух точечных электрических зарядов  $q_1, q_2$  с координатами  $(X_1, Y_1)$  и  $(X_2, Y_2)$ . Заряды положительные, поэтому по мере приближения к каждому из них потенциал возрастает.

Программа:

q1 := 10     $\hat{\epsilon}\epsilon$     q2 := 5     $\hat{\epsilon}\epsilon$

i := 1..100    j := 1..100

x<sub>1</sub> := 0.01i    y<sub>j</sub> := 0.01j

$$\phi_{i,j} := \frac{q1}{\sqrt{(0.4 - x_1)^2 + (0.5 - y_j)^2 + 0.001}} + \frac{q2}{\sqrt{(0.8 - x_1)^2 + (0.8 - y_j)^2 + 0.001}}$$

Величину, знак и координаты зарядов можно изменять, получая различные значения потенциала электрического поля. А также получая различные изображения эквипотенциальных линий и графиков поверхности.

Изображение эквипотенциальных линий двух точечных положительных зарядов  $q_1 = 10$  Кл,  $q_2 = 5$  Кл с координатами  $(0.1, 0.3)$  и  $(0.6, 0.7)$ .

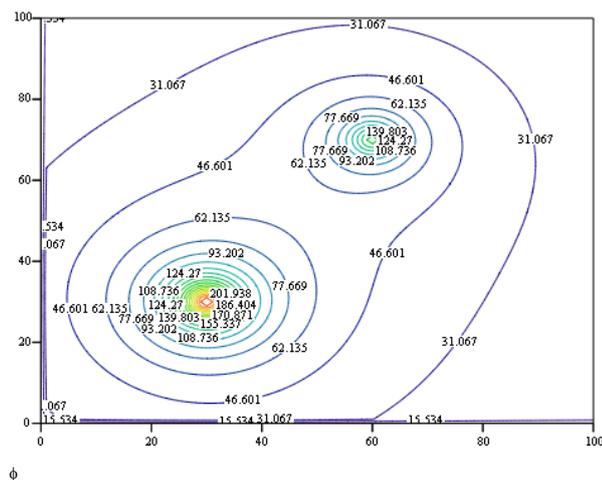


Рис. 5. Эквипотенциальные линии двух точечных положительных зарядов

График эквипотенциальной поверхности двух точечных положительных зарядов  $q_1 = 10$  Кл,  $q_2 = 5$  Кл с координатами  $(0.1, 0.3)$  и  $(0.6, 0.7)$ .

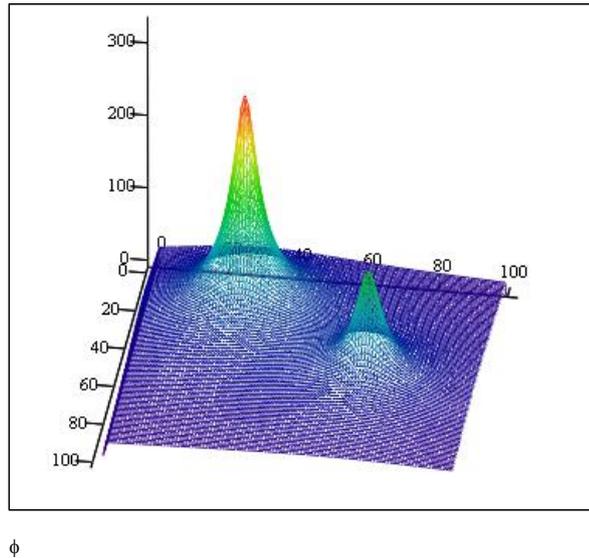


Рис.6. Эквипотенциальные поверхности двух точечных положительных зарядов

Изображение эквипотенциальных линий двух точечных зарядов разного знака  $q_1 = -7$  Кл,  $q_2 = 5$  Кл с координатами  $(0.4, 0.5)$  и  $(0.8, 0.8)$ .

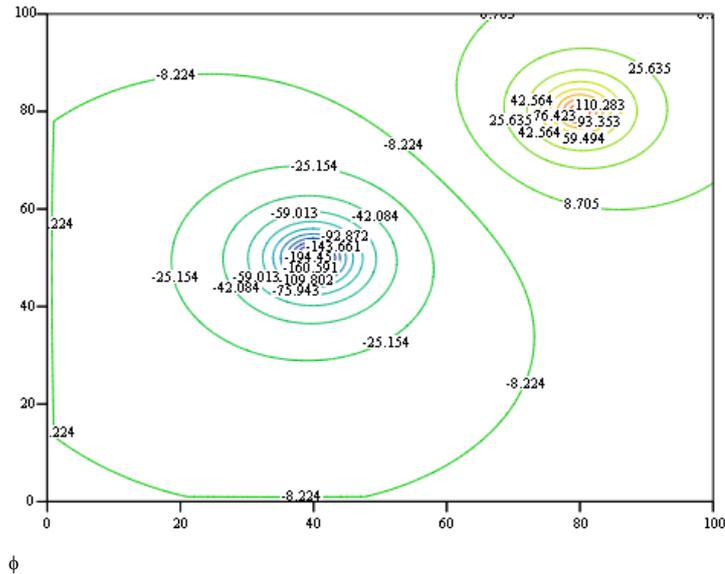
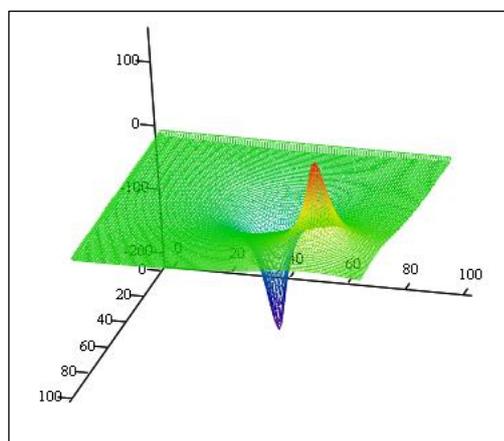


Рис.7. Эквипотенциальные линии двух точечных разноименных зарядов

График эквипотенциальной поверхности двух точечных двух точечных зарядов разного знака  $q_1 = -7$  Кл,  $q_2 = 5$  Кл с координатами  $(0.4, 0.5)$  и  $(0.8, 0.8)$ .



φ

Рис.8. Эквипотенциальные поверхности двух точечных разноименных зарядов

**Результаты, теоретическая и (или) практическая ценность научной работы.** В данной работе наглядно показано как использование компьютерного моделирования помогает при исследовании суперпозиция плоских волн с непрерывно меняющимся волновым числом в пределах некоторого интервала.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ И ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ ОСВЕЩЕНИЯ В СПОРТИВНОМ ЗАЛЕ КОЛЛЕДЖА

*Дзядзин Павел Владимирович,*

*Фещенко Даниил Олегович,*

студенты 3 курса СОГБПОУ «Десногорский энергетический колледж»

**Актуальность научной работы.** Все учебные заведения имеют свою историческую и культурную ценность. В зданиях старой постройки встает необходимость в замене или модернизации инженерных систем. Обновление проблемных участков зданий, коммуникаций, систем отопления, вентиляции позволяют заменить устаревшие фрагменты оборудования и системы на более эффективные и энергосберегающие.

Эти современные решения дают возможность сохранить архитектуру здания и другие элементы, которые делают учебное заведение привлекательным и неповторимым, улучшают условия обучения, создают комфортное окружение для студентов и преподавателей.

Актуальность усовершенствования вентиляции и освещения спортивного зала колледжа представлена несколькими основными факторами.

К этим факторам относятся:

- здоровье и безопасность студентов и посетителей;
- комфортные условия для занятий;
- экономия энергоресурсов;

- соответствие современным стандартам;
- повышение качества образования.

Данная проектная работа обладает гибкостью использования, так как обновленная система вентиляции и освещения спортивного зала может быть адаптирована для других, похожих объектов – фитнес-клубов, танцевальных студий, бассейнов.

**Проблема исследования.** Устаревшая система вентиляции часто не дает требуемого результата.

Недостаточный воздухообмен приводит к образованию застоя воздуха, недостатку кислорода, неприятным запахам, концентрации углекислого газа, увеличению уровня влажности, образованию грибка и плесени. А бесконтрольное поступление холодного или горячего воздуха в помещение потребует дополнительной терморегуляции.

Устаревшая система освещения приводит к высоким затратам на электроэнергию, влияет на утомление глаз, снижает концентрацию внимания, эффективность тренировок, снижает интерес зрителей к мероприятиям, увеличивает вероятность травм.

Работа относится к исследовательскому проекту, а более конкретно – к улучшению основных характеристик исправного объекта.

**Объект исследования:** система вентиляции и освещения спортивного зала

**Предмет исследования:** выявить возможности для улучшения регулирования воздухообмена в помещении спортивного зала, установить соответствие освещения спортивного зала нормам освещенности учебных помещений.

**Цель:** усовершенствование существующей системы вентиляции и освещения спортивного зала колледжа для его дальнейшей полноценной работы.

**Задачи:**

- изучить литературные источники, посвященные теме исследования;
- собрать сходные данные проекта;
- выполнить проверочный расчеты воздухообмена;
- выполнить проверочный расчет нагрузок осветительных сетей;
- провести анализ расчетных данных, определить соответствие нормативным требованиям;
- на основании имеющихся данных и материальных ресурсов, предложить мероприятия по усовершенствованию воздухообмена и освещения спортивного зала колледжа.

**Материалы и методы исследования.** В вентиляции основными расчетными параметрами наружного воздуха, задаваемыми в СНиП, являются температура, энтальпия и скорость наружного воздуха.

Для выполнения расчета вентиляции реконструируемых помещений количество необходимого объема приточного воздуха определяется по минимальным нормативным значениям или по кратности воздухообмена. Параметры воздухообмена основаны на пребывании людей в помещении.

Для расчета нагрузок осветительной сети выполняем светотехнический расчет по методу коэффициента использования, определяем количество светильников и люминесцентных ламп, активную и полную мощность освещения заданном учебном помещении, ток осветительной сети.

В процессе создания проекта мы руководствовались нормативными требованиями и санитарными нормами.

Результаты расчетов фиксировались на ноутбуке с помощью средств приложения Excel.

**Оборудование:** ноутбук с приложением Excel, программа ONI PLR Studio и программируемое реле ONI PLR-S, справочная и методическая литература.

**Научная новизна и теоретическая значимость научной работы.** Научная новизна данного проекта заключается в интеграции современных технологий автоматизации для повышения безопасности и оптимизации затрат в учебном процессе.

Использование автоматизированных систем мониторинга и регулирования параметров вентиляции и освещения представляет собой новый подход к управлению учебными помещениями, что является актуальной задачей в условиях растущих цен на энергию и необходимости соблюдения экологических стандартов.

Проект может способствовать развитию теории автоматизированного управления в образовательной среде.

**Практическое применение работы в промышленности.** В представленном проекте рассматриваются различные подходы к повышению безопасности учебного процесса, оптимизации затрат на содержание учебного помещения, использования автоматизированных систем для мониторинга и регулирования параметров вентиляции и освещения в зависимости от текущих условий. Проект может быть использован, как учебная модель, для других подобных объектов.

#### **Результаты работы:**

1. Расчет нагрузок осветительных сетей с люминесцентными лампами по методу коэффициента использования показал соответствие системы освещения спортивного зала нормам освещенности.

2. Расчет данные кратности воздухообмена спортивного зала не соответствуют санитарным нормам и правилам.

3. Исходя из данных расчета кратность воздухообмена в помещении спортивного зала составила 3,47 смен/час, и руководствуясь нормативными требованиями предлагаем: рассмотреть установку стеновых приточных клапанов вентиляции в спортивном зале колледжа.

4. На основании выполненного расчета нагрузок осветительных сетей по методу коэффициента использования делаем вывод о соответствии спортивного зала нормам освещенности. А так, как речь идет о модернизации, рекомендуем заменить люминесцентные лампы со стартерной схемой пуска на светодиодные панели с датчиками движения и управления яркостью.

Проект модернизации спортивного зала колледжа позволит:

– дополнить систему воздухообмена спортивного зала приточными регулируемыми клапанами, что приведет к уменьшению энергозатрат и обеспечению гарантированного микроклимата в учебном помещении.

– обновить освещение зала для улучшения условий обучения, повысить безопасность на занятиях, сократить энергопотребление, регулировать уровень света в зависимости от присутствия в помещении людей и времени суток.

Проект направлен на создание более безопасной и эффективной среды обучения.

## **НЕЙРОННЫЕ СЕТИ В ОБРАЗОВАНИИ**

*Иванова Варвара Александровна,*

*Гоменюк Иван Андреевич,*

*Ильин Владимир Эдуардович,*

Студенты 1 курса, группа: 1И24

СОГБПОУ «Технологический колледж – Лицей-интернат «Феникс»;  
специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

### **1. Проблематика и актуальность научной работы**

Современное образование сталкивается с вызовами: индивидуализация обучения, повышение эффективности, автоматизация рутинных задач и адаптация к разному уровню подготовки учащихся. Традиционные методы часто не справляются из-за нехватки ресурсов и времени.

ИИ и нейросети помогают решать эти проблемы: автоматизируют проверку знаний, адаптируют материалы под учеников, анализируют данные для прогнозирования успеваемости и помогают педагогам создавать контент.

Актуальность темы связана с быстрым развитием ИИ и его внедрением в образование.

## **2. Цели научной работы**

### **Цели исследования:**

Изучить применение нейросетей в образовании, выявив потребности педагогов и оптимальные пути их интеграции.

Практические задачи: систематизировать нейросетевые инструменты для преподавателей, обучение педагогов, оценить готовность преподавателей к использованию новых технологий.

Оптимизация и развитие: внедрить ИИ-методы для улучшения обратной связи и адаптации программ.

Безопасность и прогнозирование: обеспечить защиту данных, контроль качества информации и соответствие стандартам, проанализировать перспективы ИИ в образовании и его влияние на профессию.

Итог: Комплексное внедрение нейросетей для модернизации педагогической практики.

**3. Задачи научной работы.** Задачи исследования: анализ возможностей нейросетей для автоматизации рутинных преподавательских задач и их ограничений, изучение ИИ-решений для персонализации обучения через адаптивные траектории и анализ данных, оценка потенциала нейросетей в развитии преподавательских компетенций (повышение квалификации, исследовательская поддержка), выявление этических и технических рисков внедрения ИИ в образование и разработка рекомендаций по их минимизации.

**4. Материалы и методы исследования.** Выделим основные возможности ИИ-помощников.

Поддержка обучения: адаптивные программы, индивидуальные объяснения, помощь в тайм-менеджменте.

Развитие навыков: языковая практика, математические задания, творческие проекты.

Мотивация: геймификация обучения, система поощрений.

Социальное развитие: практика общения, развитие эмоционального интеллекта.

Анализ прогресса: детальный разбор ошибок, обратная связь.

Дополнительные преимущества: обучение на практических примерах, развитие критического мышления, этическое воспитание.

Нейросети становятся ценным инструментом, дополняющим традиционные методы преподавания.

При изучении материалов, относящихся к теме проекта, было выделено несколько сервисов, которые помогут педагогам в организации учебного процесса, повышении эффективности обучения и автоматизации рутинных задач. Вот некоторые из них:

### 1. Wepik – сервис для быстрого создания презентаций.

Как работает: генерация по ключевым параметрам (тема, язык, стиль, шаблон), минимальные настройки перед созданием, возможность редактирования текста и изображений после генерации.

Плюсы: поддержка русского языка и кириллических шрифтов, удобные инструменты редактирования (например, удаление фона), большая библиотека готовых шаблонов.

Для кого: новички, нуждающиеся в простых презентациях, преподаватели и студенты для образовательных задач.

Итог: Wepik – удобный инструмент для быстрого создания базовых презентаций без сложных настроек.

### 2. Suno AI – мощный инструмент для генерации музыки онлайн.

Как работает: создаёт треки по текстовому описанию (жанр, настроение, язык), генерирует как песни со словами, так и инструментальные композиции, требуется регистрация (например, через Google)

Плюсы: гибкие настройки (можно указать жанр, язык и стиль), работает с готовыми шаблонами, поддержка русского языка.

Для образования: создание музыкального сопровождения для уроков, подготовка мероприятий и конкурсов, разработка интерактивных заданий.

Итог: Suno AI – удобный сервис для быстрого создания музыки в учебных целях.

### 3. FreeTTS – российский сервис для озвучки текста.

Основные возможности: бесплатное преобразование текста в речь, естественное звучание голосов, поддержка русского языка и различных голосовых моделей.

Преимущества: простой и удобный интерфейс, быстрая генерация аудио, доступность для коммерческого использования.

Применение в образовании: озвучка учебных материалов, создание аудиоверсий презентаций и конспектов, обработка рефератов и книг.

Итог: FreeTTS – простой и эффективный инструмент для создания аудио контента в образовательных целях.

### 4. YandexGPT – интеллектуальный ассистент от Яндекса с поддержкой голоса и текста.

Ключевые функции: генерация текстов (статьи, сценарии, учебные материалы), анализ и краткое изложение информации, осмысленные диалоги с запоминанием контекста, полная интеграция с сервисами Яндекса (Алиса, Поиск, Почта).

Преимущества для образования: создание конспектов, планов уроков и тестов, проверка работ с выявлением ошибок, персонализация материалов для учащихся, автоматизация отчётности и ответов на частые вопросы.

Итог: YandexGPT – мощный инструмент для преподавателей, сочетающий генерацию контента с аналитическими возможностями.

#### 5. Kandinsky – нейросеть для генерации изображений от Сбера

Основные функции: создание картинок по текстовому описанию, редактирование фото (замена элементов, дорисовка фона), работа в различных стилях (от реализма до абстракции).

Плюсы: высокое качество и детализация изображений, полная поддержка русского языка, простое управление без специальных навыков, быстрая обработка запросов, интеграция с сервисами Сбера.

Для образования: создание иллюстраций к учебным материалам, визуализация сложных понятий, оформление презентаций, разработка наглядных пособий.

Итог: Kandinsky – удобный инструмент для быстрого создания качественного визуального контента в образовательных целях.

Вывод: Один из лучших инструментов для качественного перевода в образовательных целях.

**5. Результаты, теоретическая и (или) практическая ценность научной работы.** Научная значимость исследования работы обладает двойной ценностью.

Теоретическая:

- расширяет понимание возможностей и ограничений ИИ в образовании;
- предлагает новые модели интеграции нейросетей в обучение;
- разрабатывает критерии оценки эффективности ИИ-решений.

Практическая:

- создает инструменты для автоматизации рутинных задач педагогов;
- повышает качество обучения за счет персонализации;
- улучшает обратную связь и снижает преподавательскую нагрузку.

Исследование вносит вклад как в развитие теории ИИ, так и в совершенствование реальной образовательной практики.

#### **6. Список публикаций по теме научной работы**

В ходе анализа, публикаций по теме научной работы не выявлено.

# АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ТЕПЛОВОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

*Ковалев Артем Игоревич,*

студент филиала ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
в г. Смоленске; кафедра электроэнергетических систем (ЭЭС)

**Аннотация.** В работе произведен анализ вариантов реконструкции открытого распределительного устройства 110 кВ тепловой электростанции. Выбрана новая схема РУ 110 кВ, для которой разработана новая компоновка ОРУ 110 кВ с использованием современного электрооборудования. Рассчитаны токи короткого замыкания ручным и программным методами. На основании результатов расчета произведен выбор высоковольтного оборудования.

**Ключевые слова:** выключатели-разъединители, реконструкция, распределительное устройство, комбинированные электроаппараты.

**Abstract:** The paper analyzes the reconstruction options for an open 110 kV switchgear of a thermal power plant. A new 110 kV control unit circuit has been selected, for which a new 110 kV control unit layout has been developed using modern electrical equipment. Short-circuit currents are calculated using manual and software methods. Based on the calculation results, a selection of high-voltage equipment was made.

**Keywords:** disconnecting circuit breakers, reconstruction, switchgear, combined electrical devices.

**Актуальность и проблематика исследования.** Существование современного общества тяжело себе представить без использования электроэнергии. За производство данного вида энергии отвечают различные типы электростанций: ГЭС, АЭС, ТЭС и другие. Согласно статистике преобладающими в структуре генерирующих мощностей являются теплоэлектростанции, их доля оценивается в 66,1%. В свою очередь, большую часть установленной мощности ТЭС составляют теплоэлектроцентрали (ТЭЦ). Однако по оценкам экспертов более 70 процентов оборудования, установленного на объектах энергетики, является морально и физически устаревшим. Ввиду этого, актуальным является рассмотрение вариантов замены такого оборудования на современное.

Целью работы является разработка, анализ и выбор наиболее рационального варианта для реконструкции электрической части открытого распределительного устройства (ОРУ) 110 кВ тепловой электростанции.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

1. проанализировать варианты реконструкции ОРУ 110 кВ ТЭЦ;
2. выбрать электрическую схему РУ 110 кВ, разработать компоновку ОРУ 110 кВ;
3. выполнить расчет токов короткого замыкания и произвести выбор нового оборудования согласно принятому варианту реконструкции;

**Материалы и методы исследования.** Произведен качественный анализ возможных вариантов реконструкции открытого распределительного устройства тепловой электростанции. Произведен обзор и выбор для реализации варианта реконструкции с применением оборудования, не имеющего аналога на российском рынке. Разработана новая компоновка ОРУ 110 кВ ТЭЦ, согласно принятому варианту реконструкции с использованием современного комбинированного оборудования. При помощи компьютерного моделирования рассчитаны токи короткого замыкания в сети.

**Результаты исследования.** В работе рассмотрены варианты реконструкции открытого распределительного устройства 110 кВ тепловой электростанции. Были изучены конструкции современных электрических аппаратов. Выбран наиболее целесообразный вариант реконструкции ОРУ 110 кВ ТЭЦ. На основе выбора была составлена новая схема РУ 110 кВ и новая компоновка ОРУ. Оценена эффективность применения данного оборудования при реконструкции энергообъекта. Были рассчитаны токи короткого замыкания как ручным методом, так и при помощи специализированных программных комплексов. Произведен выбор новых высоковольтных аппаратов согласно выбранному варианту реконструкции.

**Теоретическая значимость** работы заключается в качественном анализе вариантов реконструкции ОРУ 110 кВ ТЭЦ, а также в анализе различных программных комплексов для расчета токов короткого замыкания в электрических сетях.

**Практическая значимость** заключается в разработке новой схемы РУ и новой компоновки при реконструкции ОРУ 110 кВ ТЭЦ с использованием комбинированных аппаратов в виде выключателей-разъединителей. Показано, что применение данных аппаратов позволяет не только обеспечить требуемые характеристики РУ, но и уменьшить отвод земли для объектов энергосистем (в данной работе уменьшение площади составило 23%). Ввиду отсутствия аналогов рассмотренной технологии на российском рынке, данная работа может поспособствовать ее разработке в нашей стране с последующим внедрением в электроэнергетику России.

## Список публикаций по теме научной работы

1. Ковалев А.И., Кисляков Е.А. Качественный анализ возможных вариантов реконструкции открытого РУ тепловых электростанций // Информационные технологии, энергетика и экономика: Сборник трудов XXI Международной научно-технической конференции студентов и аспирантов, Смоленск, 24 апреля 2024 года. – Смоленск: Национальный исследовательский университет «МЭИ», 2024. – С. 59–64.
2. Л.В. Вайтеленок, А.И. Ковалев. Анализ и сравнение различных программных комплексов для расчета токов короткого замыкания // Энергетика, информатика, инновации – 2024: Сборник трудов XIV Международной научно-технической конференции, Смоленск, 13 ноября 2024 года. – Смоленск: Национальный исследовательский университет «МЭИ», 2024. – С. 19–24.
3. Ковалев А.И, Вайтеленок Л.В. Анализ применения выключателей – разъединителей при реконструкции объектов энергосистем // Энергетика в условиях цифровой трансформации. наука. технологии. инновации – 2025: IV Международная научно-практическая конференция, г. Волжский, 17–18 декабря 2024 г.

## РУЛОНИРОВАНИЕ КАК ВОЗМОЖНЫЙ СПОСОБ СВАРКИ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СТАЛЬНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ

*Майоров Леонард Александрович,*

студент 1 курса СОГБПОУ «Десногорский энергетический колледж»  
специальность 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

**Актуальность научной работы.** Очень много узлов станции замещения САЭС-2 будут резервуарного или трубного вида. Для того, что бы ускорить процесс наладки таких узлов я предлагаю использовать процесс рулонирования деталей! Раньше такие детали производились на предприятиях, которые территориально находились далеко от строительной площадки и доставлялись железнодорожным транспортом или автомобильными длинномерами. Это было очень затратно. Я решил исследовать вопрос возможности изготовления таких больших деталей непосредственно на строительной площадке, что бы был задействован только подъемный кран. Это значительно снизит материальные затраты на доставку и сокращает время изготовления резервуаров.

**Проблема исследования.** Строительство резервуарного парка для различных отраслей народного хозяйства предусматривает применение сварочных технологий, которые занимают основное место в технологии

возведения резервуаров. Повышение производительности сварочных работ достигается при использовании механизированных и автоматических способов сварки.

От результатов входного контроля металла, способов изготовления и методов монтажа стенок резервуара, а также способа сварки и особенностей при проектировании и закладке фундамента зависит срок службы и безопасная эксплуатация любого резервуара. Надежность резервуаров зависит от напряженно-деформированного состояния стенки.

Сварка металлоконструкций резервуаров является основным способом сборки емкостей при их производстве.

Метод рулонирования – один из двух промышленных способов изготовления резервуарных металлоконструкций. При таком способе изготовления стенка, днище и крыша резервуара РВС поставляются на площадку строительства в виде свернутых в рулоны сварных полотнищ. Метод полностью автоматизирован от производства рулонных конструкций до сборки на монтажной площадке. Краток по времени в сборке и установке. Не требует использования большого количества людских ресурсов.

Метод рулонирования является одним из наиболее промышленных и эффективных способов возведения вертикальных резервуаров. В методе рулонирования основные листовые элементы конструкции (стенка, днище, кровля и др.) изготавливаются в виде полотнищ, которые собираются и свариваются из предварительно обработанных листов размером 1500х6000 мм. Для удобства транспортировки изготовленные полотнища сворачивают в габаритные рулоны на специализированном стенде и поставляются на место монтажа. Сворачивание полотнищ производится на специальный каркас или входящую в состав конструкции шахтную лестницу диаметром не менее 2,6 м, которая обеспечивает жесткость рулона в период транспортировки и погрузочно-разгрузочных работ. Максимальная высота рулонов составляет 18 м, а вес зависит от грузоподъемности подвижного состава.

При возведении резервуара методом рулонирования в полевых условиях, таких как наша будущая стойкая площадка станции замещения САЭС-2, на заводе-изготовителе выполняют сварку полотна стенки и полотна днища. Далее полотна стенки и днища сворачивают в рулоны и доставляют на место строительства резервуара с применением специального транспорта. На строительной площадке разворачивают рулон днища, устанавливают на него рулон стенки. Далее рулон стенки разворачивают и приваривают к днищу. Металл привозится на место производства, раскладывается на открытой площадке, визуальнo выровненной, очень часто под открытым небом. Не правильная геометрия площадки приводит к дальнейшей кривизне полотнища

при сборке. Подготовку листов к сварке чаще всего не проводят, лист не подходящий для производства не отбраковывается.

Производство на установке рулонирования вертикальных резервуаров кроме очевидных преимуществ имеет ряд скрытых от потребителя особенностей. Установка рулонирования подразумевает под собой полностью промышленный, индустриальный метод изготовления с соблюдением всех технологических процессов обозначенных ГОСТами и строительными нормами, что очень важно в строительстве таких потенциально опасных объектов как атомная станция.

Рулонирование – надёжный метод изготовления многоцелевых вертикальных резервуаров.

**Объект исследования:** метод рулонирования как возможный способ сварки резервуаров для станции замещения САЭС-2.

**Предмет исследования:** анализ возможности изготовления резервуаров способом рулонирования прямо на стройплощадке станции замещения САЭС-2.

**Цель:** исследовать возможность использования рулонирования как метода сварки при возведении вертикальных резервуаров.

**Задача:** методом сравнения определить оптимальный способ изготовления больших вертикальных емкостей непосредственно на строительной площадке.

**Теоретическая значимость работы:** расширение знаний о сварочном процессе, выявление перспектив развития сварки, углубление понимания сварочного процесса, его возможностей и перспектив, что важно для различных отраслей, где применяется сварка.

**Практическая значимость:** использовать полученные знания и исследования в дальнейшем в своей практической деятельности по профессии «Сварщик».

В работе использовались теоретические методы исследования: анализ, сравнение.

## **РАЗРАБОТКА СТЕНДА «ВВЕДЕНИЕ В ЭЛЕКТРОНИКУ»**

*Макарова Елизавета Александровна,*

*Музыка Андрей Алексеевич,*

студенты 3 курса филиала ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Смоленске

**1. Проблематика и актуальность научной работы.** Профессиональная ориентация и качественное образование играют ключевую роль в подготовке будущих инженеров. Использование современных методов обучения, включая

специализированные стенды и лабораторное оборудование, способствует формированию у студентов необходимых знаний и навыков. Разработка учебных стендов для первокурсников является важным шагом в повышении качества образования и подготовке высококвалифицированных специалистов.

**2. Цели научной работы.** Целью данной работы является разработка специализированного стенда, который позволит первокурсникам ознакомиться с основными параметрами и характеристиками компонентов, а также часто используемыми схмотехническими решениями. Такие стенды помогут студентам понять принципы работы устройств, установок и узлов технических средств различного функционального назначения в области электроники. Это не только упростит процесс обучения, но и повысит интерес студентов к выбранной специальности.

**3. Задачи научной работы:**

- Разбор учебного плана по программе бакалавриата ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» кафедры электроники и микропроцессорной техники.
- Анализ аналогов разрабатываемого стенда.
- Определение необходимых модулей для стенда.
- Разработка структурных и функциональных схем модулей.

**4. Материалы и методы исследования.** В данной работе рассматривается разработка специального стенда «Введение в электронику» который позволит первокурсникам ознакомиться с основополагающими знаниями необходимыми для последующего обучения. Разрабатываемый учебный стенд рассматривается по программе бакалавриата 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» согласно образовательному стандарту (ФГОС) №927 от 19.09.2017 по профилю «Промышленная электроника» для кафедры «Электроника и микропроцессорная техника».

Структурная схема разрабатываемого стенда представлена на рисунке 1.

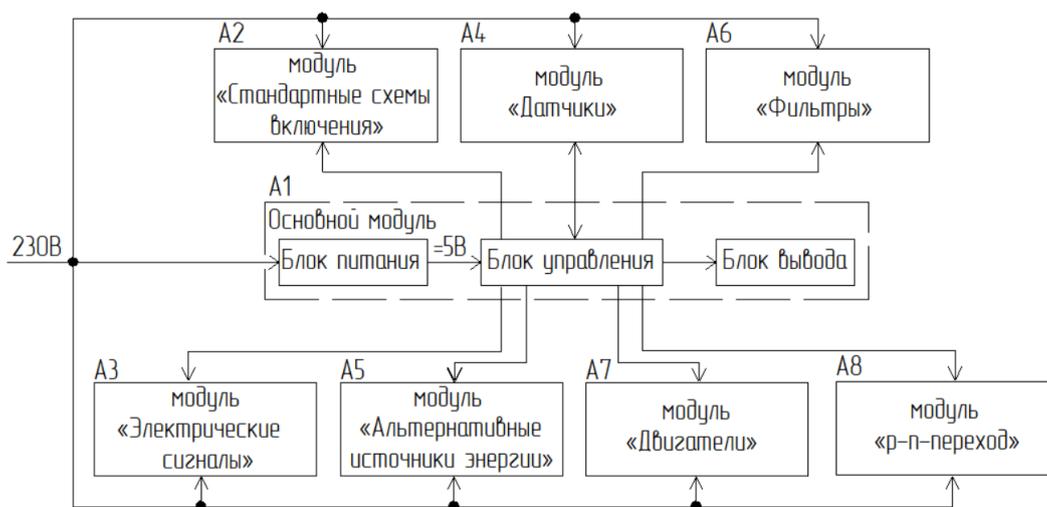


Рисунок 1. Структурная схема разрабатываемого учебного стенда

Разрабатываемый стенд включает в себя основной модуль, а также семь выносных модулей: модуль «Стандартные схемы включения», модуль «Датчики», модуль «Фильтры», модуль «Электрические сигналы», модуль «Альтернативные источники энергии», модуль «Двигатели», модуль «*p-n*-переход».

Основной модуль *A1* включает в себя блок питания, блок управления и блок вывода. Питание стенда осуществляется от сети переменного напряжения 230 В. Поскольку для работы всех компонентов стенда требуется постоянное напряжение 5 В, используется понижающий *AC/DC*-преобразователь. Управление осуществляется при помощи платы на основе микроконтроллера *ATmega 2560*. Блок вывода включает в себя жидкокристаллический *LCD* дисплей, а также *TFT*-дисплей, использующийся для вывода осциллографа.

Модуль *A2* знакомит студентов со стандартными схемами включения. Он содержит схему резистивного делителя, инвертирующую и неинвертирующую схемы усилителя на операционном усилителе (*ОУ*), а также схемы сумматора и вычитателя на операционном усилителе.

Модуль «Электрические сигналы» *A3* служит для ознакомления первокурсников с основными видами периодических сигналов и понимания их основных составляющих: амплитуда, период, частота, фаза, скважность. Сигналы генерируются при помощи микроконтроллера с использованием цифро-аналогового преобразователя. Для отображения полученных сигналов используется осциллограф.

Модуль *A4* служит для изучения характеристик и параметров таких датчиков как фоторезистор, фототранзистор, термистор, гироскоп, датчик *CO2* и ультразвуковой датчик расстояния. В рамках данного модуля планируется ознакомить студентов с принципом работы датчиков и такими понятиями как чувствительность, порог чувствительности, диапазон измерений, погрешность.

Для демонстрации работы альтернативных источников энергии в модуль *A5* входят: солнечная батарея, генератор ветра, водяная турбина.

Модуль *A6* «Фильтры», было решено реализовать в виде семиканальной светомузыки. В основе её работы лежит пропускание звукового сигнала через электрические фильтры, границы задерживания и пропускания которых соответствуют границам звукового спектра.

Модуль *A7* включает в себя 3 типа двигателей: постоянный, шаговый и серводвигатель. В стенде предусмотрена возможность управления параметрами двигателей, такими как скоростью вращения для постоянного, скоростью вращения и углом поворота для шагового и углом поворота для серводвигателя.

Модуль «*p-n*-переход» *A8* знакомит студентов с основами твердотельной

электроники. Модуль демонстрирует процесс перемещения электронов из  $p$ -области в  $p$ -область и дырок из  $p$ -области в  $n$ -область.

**5. Результаты, теоретическая и (или) практическая ценность научной работы.** В результате выполнения работы была разработана концепция учебного стенда «Введение в электронику», предназначенного для студентов первого курса кафедры «Электроника и микропроцессорная техника» ФГБОУ ВО НИУ «МЭИ» в г. Смоленске.

Реализация данного стенда делает процесс обучения более наглядным и позволит студентам в доступной форме освоить теоретические основы электроники, понять принципы работы различных устройств.

Кроме того, данный стенд может быть интегрирован в образовательный процесс других дисциплин, связанных с изучением электроники. В частности, он может быть полезен в других высших учебных заведениях Смоленска, где осуществляется обучение студентов на инженерных специальностях.

#### **6. Список публикаций по теме научной работы**

1. М.С. Ковалева, Е.А. Макарова, студ. Разработка стенда «введение в электронику» // энергетика, информатика, инновации – 2024 (математическое моделирование и информационные технологии в производстве и строительстве, микроэлектроника и оплотехника). Сб трудов XIV-ой Межд. науч.-техн. конф. В 3 т. Т 2. – 2024. – С. 196–198.

2. Макарова Е.А., Ковалева М.С. Модуль «стандартные схемы включения» // XXII Межд. науч.-техн. конф. студентов и аспирантов «Информационные технологии, энергетика и экономика». Смоленск. –2025 (в печати).

3. Музыка А.А., Ковалева М.С. Стенд « $p$ - $n$  переход» // XXII Межд. науч.-техн. конф. студентов и аспирантов «Информационные технологии, энергетика и экономика». Смоленск. – 2025 (в печати).

## **АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ (БПЛА) В ОЛЕНЕВОДСТВЕ**

*Нестюк Анастасия Александровна,*

студент 2 курса ФГБОУ ВО «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»  
факультет технологий животноводства и ветеринарной медицины;  
кафедра зоотехнии; специальность 35.03.07 «Технология производства  
и переработки сельскохозяйственной продукции»

**Актуальность исследования.** Сохранение дикой природы зависит от точных и беспристрастных знаний о численности и распространении видов. Сложно выбрать подходящие методы для получения достаточно высокой обнаруживаемости и пространственного покрытия, соответствующих

характеристикам видов и пространственно-временному использованию ландшафта. В отдаленных регионах, таких как Арктика, усилия по мониторингу часто являются ресурсоемкими, и существует потребность в дешевых и точных альтернативных методах. В связи с этим цель данного исследования – определение обоснования использования БПЛА в оленеводстве.

**Степень разработанности темы исследований.** Тематика является мало разработанной как российскими так и зарубежными учеными.

#### **Цель и задачи исследований**

Для достижения данной цели решены следующие задачи:

1) проведен анализ потребностей по использованию БПЛА в оленеводстве;

2) выявлены особенности использования БПЛА в оленеводстве

3) определены ключевые направления

Объектом исследования выступают отношения на использования БПЛА в оленеводстве.

**Научная новизна исследований.** Впервые в сравнительном аспекте проанализировано поголовье северных оленей в разрезе категорий хозяйств и дано обоснование необходимости использования БПЛА для мониторинга количества и передвижения оленей.

**Практическая значимость работы** заключается в упрощении наблюдения за передвижением животными и повышением точности их подсчета.

Беспилотные летательные аппараты (БПЛА)– это летательные аппараты, без экипажа на борту которые управляются дистанционно или при помощи установленного на борту автономного программного обеспечения. Не нуждается в использовании аэродрома или посадочной площадке и способен взлетать в любой географической точке.

Бесплотные летательные аппараты могут использоваться в лесном хозяйстве, но на сегодняшний день это редкость. Это связано со следующими причинами: большая стоимость летательного аппарата; недостаток операторов, осуществляющих управление БПЛА; устаревшие нормативно-правовые акты, регулирующие использование БПЛА.

Только в последнее десятилетие беспилотные летательные аппараты были испытаны и успешно применены в качестве экономически эффективной альтернативы традиционным обследованиям для оценки численности диких животных, особенно стадных видов, а также для одиночных животных.

Олень является объектом долгосрочного мониторинга, поскольку он является ключевым видом, влияющим на растительность тундры, добывается локально путем любительской охоты и чувствителен к изменению климата.

Долгосрочный мониторинг основан на общем подсчете популяции вдоль фиксированных маршрутов пешком или с помощью вертолета и методах отлова-маркировки-повторного отлова.

В последнее время особое внимание уделяется обеспечению качества и методов мониторинга долгосрочных наземных общих подсчетов с дистанционным отбором проб. Общие подсчеты оказались беспристрастными по сравнению с повторным наблюдением за помеченными оленями и очень точными при повторных подсчетах. Для сравнения, дистанционный отбор проб также оказался беспристрастным, в то время как точность была ниже, чем общие подсчеты, в соответствии с количеством обнаруженных трансект и групп. Это позволяет осуществлять мониторинг оленей по всему ареалу с использованием наиболее подходящей методологии в соответствии с характеристиками рельефа.

Существует потребность в разработке методов мониторинга, которые уменьшают беспокойство и уменьшают человеческие следы, что предполагает использование БПЛА.

В связи с этим **цель** данного исследования – определение обоснования использования БПЛА в оленеводстве.

Для достижения данной цели решены следующие **задачи**:

- 4) проведен анализ потребностей по использованию БПЛА в оленеводстве;
- 5) выявлены особенности использования БПЛА в оленеводстве
- 6) определены ключевые направления

Объектом исследования выступают отношения на использования БПЛА в оленеводстве.

Предмет исследования — это обоснование и необходимость использования БПЛА в оленеводстве

Методология исследования включает в себя такие методы, как монографический, расчетно-конструктивный, анализ и синтез, трендовый анализ.

Оленеводство, практикуемое примерно на 10 миллионах км<sup>2</sup> северной Евразии, представляет собой крупнейшую непрерывную систему выпаса копытных на Земле. На производительность этих животных и этой системы влияют оба эффекта, т. е. изменения в естественной среде и, несмотря на удаленность системы, также вмешательство человека

В целях снижения вмешательства человека в процесс оленеводства беспилотники значительно облегчат жизнь жителям тундры. С их помощью кочевники будут наблюдать за своими стадами с высоты птичьего полета и проводить разведку миграционного маршрута. В своем максимальном развитии

цифровая экосистема выглядит еще более продвинутой – каждый олень оснащен цифровым ошейником, так что беспилотник может отслеживать данные о численности стада, группировке, передвижениях и даже температуре тела животного.

На сегодняшний день в правила использования беспилотников оленеводами – кочевниками были внесены изменения – они были избавлены от необходимости получать разрешения. Уже тогда жители тундры научились не только наблюдать за северными оленями с помощью беспилотника, но и пасти их, пугая жужжанием электромоторов. Однако снятие ограничений действует только для транспортных средств массой менее 30 кг и на высоте до 150 м над уровнем земли в светлое время суток.

В ходе исследования анализа динамики поголовья северных оленей было установлено, что в хозяйствах всех категорий наибольшее количество северных оленей было зафиксировано в 2018 году и составило 1029 тыс. голов. Наименьшее количество северных оленей мы наблюдаем в 2021 году, где оно составляло 1570 голов, а в 2021 году поголовье выросло почти на 100 тыс. и составило 921 тыс. голов. далее мы видим увеличение поголовья почти на 100 тыс. голов. С 2015 по 2022 год на крестьянских хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей наблюдается рост поголовья северных оленей с каждым годом. Сравнивая самый низкий показатель с самым высоким их разница составляет 92 головы, то есть почти в 2,5 раза.

На данной диаграмме мы наблюдаем динамику роста показателей в процентах от поголовья скота в крестьянских хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей с 2018 года по 2022 год, где самый большой показатель имеет соответственно самый последний год – 2022, а самый низкий – 2015.

Анализ поголовья северных оленей по сухопутным территориям Арктической зоны показал, что за четыре года произошло уменьшение поголовья оленей в Арктической зоне с 1 520 458 тыс. голов до 1 472 262 тыс. голов, т.е. уменьшение произошло почти на 50 000 тыс. голов, что составляет чуть более 3% от начального поголовья. Аналогичную тенденцию мы наблюдаем и конкретно по оленям в Российской Федерации, на начало 2018 года их поголовье составляло 1780 тыс. голов, а в 2022 году – 1632 тыс. голов, что на 148 тыс. голов меньше (8,3%).

Что подтверждает необходимость использование БПЛА для контроля численности и миграции животных.

**Заключение.** Достоверные оценки численности популяций диких животных дают информацию, необходимую для принятия природоохранных и управленческих решений. С помощью этого исследования мы подтвердили, что

можно идентифицировать, подсчитать, собрать географические положения и количественно оценить популяции оленей.

На сегодняшний день происходит сокращение общей численности оленей, при этом мы видим возрастающее число животных, содержащихся в сельскохозяйственных организациях. Данная популяция животных требует внимательного ухода и постоянного контроля пастухами, несомненным помощником которых могут стать беспилотные летательные аппараты в совокупности с искусственным интеллектом. Данный тандем позволит вовремя отследить и проконтролировать животных.

Беспилотные летательные аппараты могут стать альтернативой традиционным методам мониторинга для оценки численности северного оленя в Арктической зоне. Кроме того, данный метод мониторинга имеет относительно меньший углеродный след и оказывает меньшее вмешательство человека по сравнению с вертолетными съемками, соответственно стимулируют дальнейшее развитие метода использования БПЛА в отдаленных районах Арктики.

**Апробация.** Материалы научной работы прошли публичную апробацию и докладывались на международной конференции.

# ГИБРИДНЫЙ ПОДХОД К МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИ УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ НАУКОЕМКОЙ ПРОДУКЦИИ

*Хлусович Кристина Витальевна,*

студент филиала ФГБОУ ВО

«Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Смоленске

**Актуальность и проблематика научной работы.** Научное производство является ключевой составляющей экономического и технологического развития России. Высокая сложность приборостроительных систем, таких как системы управления виброиспытаниями, анализаторы спектра, предъявляет строгие требования к точности, надежности и энергоэффективности. Управление качеством таких изделий представляет собой сложную многокритериальную задачу, поскольку необходимо учитывать и согласовывать противоречивые факторы, включая себестоимость, долговечность, точность измерений и устойчивость к внешним воздействиям. В традиционных подходах к управлению качеством широко используются методы многокритериальной оптимизации (МКО), однако их недостаточная адаптивность ограничивает применение в динамичных и высокоразмерных производственных процессах. В этом контексте особую актуальность приобретает гибридизация различных методов оптимизации, что позволяет находить баланс между глобальным и локальным поиском оптимальных решений.

Научная проблематика исследования заключается в разработке и обосновании гибридного подхода к многокритериальной оптимизации в управлении качеством наукоемкой продукции. Развитие гибридных алгоритмов МКО открывает новые возможности для повышения качества продукции приборостроительных предприятий, что критически важно для метрологического контроля, испытательных лабораторий и высокоточных измерительных систем. Дальнейшее исследование в данном направлении позволит не только улучшить существующие методы оптимизации, способные динамически настраивать параметры алгоритмов в зависимости от изменений производственных условий.

Для повышения конкурентоспособности наукоемкой продукции необходимо постоянно совершенствовать параметры, влияющие на качество и стоимость. Внедрение гибридного метода многокритериальной оптимизации позволяет значительно улучшить точность и стабильность работы приборов, что в свою очередь повышает их долговечность и снижает потребность в дорогостоящем обслуживании. Это способствует не только

улучшению качества продукции, но и снижению затрат на эксплуатацию, что является важным конкурентным преимуществом.

Таким образом, возникает актуальная научная задача разработки интеллектуальных методов поддержки принятия решений по управлению качеством наукоемкой продукции.

**Цель и задачи научной работы.** Целью является разработка и обоснование гибридного подхода к многокритериальной оптимизации в управлении качеством наукоемкой продукции, основанного на сочетании метода взвешенных сумм и алгоритма роя частиц (PSO), с целью повышения точности, надежности и эффективности производственных процессов. Для ее реализации в работе поставлены и решены задачи:

1. Анализ существующих методов многокритериальной оптимизации и выявить их преимущества и ограничения в контексте управления качеством наукоемкой продукции.

2. Разработка математической модели гибридного метода, комбинирующего алгоритм роя частиц и метод взвешенных сумм.

3. Разработка алгоритма реализации предложенного подхода.

4. Оценка эффективности гибридного метода на примере задач управления качеством приборостроительной продукции.

5. Разработка рекомендаций по применению предложенного подхода в промышленности для повышения качества и конкурентоспособности наукоемкой продукции.

**Научная новизна работы.** Научная новизна заключается в разработке гибридного подхода к многокритериальной оптимизации в управлении качеством наукоемкой продукции, основанного на сочетании метода взвешенных сумм и алгоритма роя частиц, который отличается балансом глобального и локального поиска, возможностью учета приоритетов системы и повышенной вычислительной эффективностью при оптимизации противоречивых критериев качества в сложных производственных процессах.

#### **Материалы и методы исследования**

*1. Интеллектуальный метод многокритериальной оптимизации при управлении качеством наукоемкой продукции в области приборостроения*

Наукоемкое производство играет ключевую роль в экономике России. Данная отрасль не только способствует технологическому прогрессу, но и обеспечивает стратегическую независимость страны, создавая продукцию, конкурентоспособную на мировом рынке. Высокой технологичностью отличаются предприятия, специализирующиеся на разработке и производстве сложных измерительных систем, включая:

- системы управления виброиспытаниями, анализа и сбора данных;
- комплексы для поверки и калибровки измерительных приборов;

- автономные регистраторы и виброметры;
- анализаторы спектра и усилители мощности.

Высокие требования к точности и надежности делают критически важным управление качеством продукции. В свою очередь, качество определяется множеством факторов, зачастую противоречивых, и требует применения эффективных методов многокритериальной оптимизации (МКО), поскольку:

- 1) ошибки ведут к затратам и репутационным рискам;
- 2) требования к точности, надежности, энергоэффективности противоречат друг другу;
- 3) высокое качество является важным конкурентным преимуществом;
- 4) оптимизация снижает число брака в сложном производстве.

Проведение оптимизации на всех этапах жизненного цикла продукции – от проектирования до производства и эксплуатации – является залогом устойчивого развития и достижения лидерства в отрасли. Существует множество подходов к решению таких задач, позволяющих учитывать несколько противоречивых критериев, таких как производительность, надежность, стоимость, экологичность и другие параметры (рис. 1). Выбор конкретного метода зависит от специфики задачи, типа критериев и доступных данных.



Рис. 1. Ключевые методы МКО управления качеством

Классические методы МКО обладают широким спектром возможностей, но их недостаточная адаптивность ограничивает их применение в сложных и динамичных производственных средах. Гибридизация МКО представляет собой стратегию, направленную на преодоление недостатков отдельных

методов за счет их комбинирования. Ключевым преимуществом гибридных методов является баланс между глобальными и локальными аспектами оптимизации. Объединение различных стратегий позволяет учитывать как макро-, так и микроуровневые характеристики системы, улучшая согласованность решений. Кроме того, гибридизация повышает адаптивность производственных процессов, позволяя оперативно реагировать на изменения внешних условий.

Одним из наиболее перспективных подходов в области многокритериальной оптимизации является гибридизация метода взвешенных сумм и алгоритма роя частиц (PSO). Данный подход сочетает в себе преимущества обоих методов, что делает его особенно актуальным для управления качеством наукоемкой продукции.

Метод взвешенных сумм преобразует многокритериальную задачу в однокритериальную, присваивая каждому критерию вес в зависимости от его важности. Итоговая оценка для каждой альтернативы определяется как сумма произведений значений критериев на их веса.

Пусть:

- 1)  $x$  – альтернативное решение, которое оценивается;
- 2)  $f_i(x)$  – значение  $i$ -го критерия для решения  $x$  (например, надежность);
- 3)  $w_i$  – вес  $i$ -го критерия, отражающий его значимость в общей оценке (например,  $\sum w_i = 1$ ).

Тогда итоговая оценка  $S(x)$  для решения  $x$  определяется формулой (1):

$$S(x) = \sum_{i=1}^n w_i * f_i(x), \quad (1)$$

где  $n$  – общее число критериев;  $w_i$  – весовой коэффициент критерия  $i$ , где обычно  $w_i > 0$  и  $\sum_{i=1}^n w_i = 1$ .

Метод предполагает, что чем выше итоговая оценка  $S(x)$ , тем лучше решение  $x$ . Однако данный метод чувствителен к выбору весовых коэффициентов и не всегда эффективно находит решения в сложных многомерных пространствах.

Алгоритм роя частиц (PSO) – мощный метаэвристический подход, основанный на поведении множества искусственных агентов. Частицы обновляют свою скорость и положение по формулам (2) и (3) соответственно:

$$v_i(t+1) = w * v_i(t) + c_1 * r_1 * (p_i - x_i(t)) + c_2 * r_2 * (g - x_i(t)), \quad (2)$$

$$x_i(t+1) = x_i(t) + v_i(t+1), \quad (3)$$

где

$w$  – коэффициент инерции, контролирующий влияние предыдущей скорости;

$c_1, c_2$  – веса когнитивной и социальной составляющих;

$r_1, r_2 \sim U(0,1)$  – случайные числа.

Для сходимости алгоритма должны выполняться следующие условия:

$$w < 1, c_1 + c_2 > 4, 2 - c_1 - c_2 > 0.$$

Каждая частица  $i$  характеризуется  $x_i \in R^d$ , скоростью  $v_i$ , личным лучшим решением  $p_i$  (pbest) и глобальным лучшим решением  $g$  (gbest).

Гибридизация вышеуказанных методов позволяет компенсировать их индивидуальные недостатки. PSO обеспечивает эффективный глобальный поиск, а метод взвешенных сумм дает возможность точной настройки весов критериев, позволяя учитывать приоритеты системы. Объединение методов демонстрирует высокую вычислительную эффективность, что особенно важно в условиях сложных производственных процессов.

Одним из ключевых преимуществ гибридных методов является их способность адаптироваться к изменяющимся условиям производства и технологическим ограничениям. Алгоритм роя частиц, в сочетании с методом взвешенных сумм, позволяет находить сбалансированные решения, учитывающие приоритетные характеристики продукции. При этом учитываются не только текущие условия, но и возможные риски и неопределенности, что делает данный подход особенно актуальным для приборостроения. Алгоритм решения многокритериальной оптимизации с использованием метода взвешенных критериев-сумм и алгоритма роя частиц представлен на рис. 2.

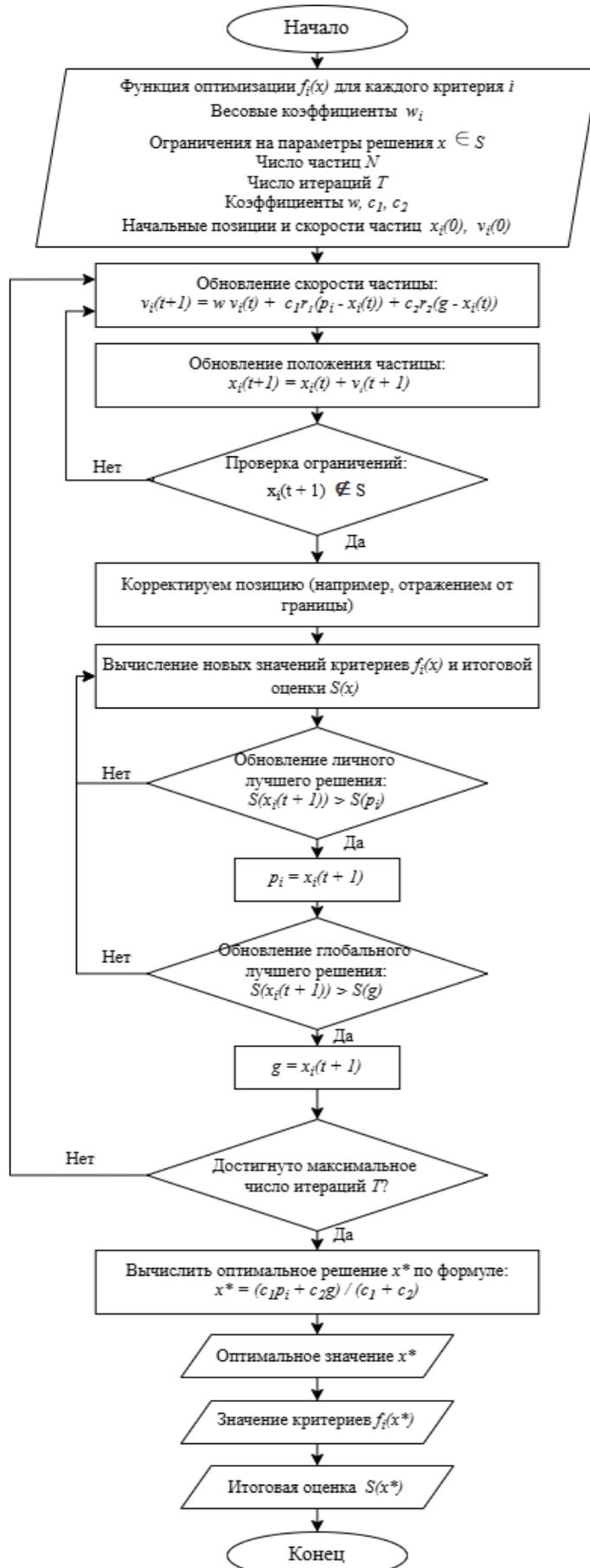


Рис. 2. Алгоритм решения МКО с использованием метода WSW и PSO

Основными этапами являются алгоритма:

1) Инициализация:

- генерируются случайные начальные позиции частиц в пространстве допустимых решений; каждой частице присваивается начальная скорость;

- вычисляются значения всех критериев  $f_j(x)$  для каждой частицы;

- рассчитывается сводная функция качества по формуле (1);

- определяются личные лучшие решения частиц и глобально лучшее решение среди всех частиц.

2) Итерационный процесс обновления частиц:

- для каждой частицы вычисляется новая скорость по формуле (2);

- обновляется положение частицы по формуле (3);

- вычисляются новые значения критериев и обновляется итоговая функция качества.

3) Алгоритм завершается, если достигнуто максимальное количество итераций.

Рассмотренный гибридный подход к многокритериальной оптимизации особенно применим в приборостроении, где необходимо учитывать несколько взаимосвязанных факторов для достижения высокого качества продукции. В частности, в производстве высокоточных измерительных систем, таких как виброизмерительные приборы, задача многокритериальной оптимизации становится ключевой для обеспечения требуемых характеристик устройства, включая точность измерений, долговечность, энергоэффективность и устойчивость к внешним воздействиям. Применение гибридного метода оптимизации в данной области позволяет одновременно минимизировать погрешности измерений, снизить энергопотребление и повысить стойкость приборов к механическим, термическим и химическим воздействиям. Для этого учитываются различные критерии, такие как точность сенсоров, устойчивость к вибрациям, температурным колебаниям и другим внешним воздействиям, что имеет решающее значение для метрологического контроля и работы испытательных лабораторий.

Интеграция предложенного метода в существующие системы управления качеством на производстве, что позволит эффективно учитывать изменения внешних и внутренних факторов, таких как изменения в технологических процессах или условия эксплуатации приборов. Внедрение гибридного метода поможет не только оптимизировать текущие процессы, но и оперативно реагировать на изменения, обеспечивая гибкость и адаптивность в управлении качеством. Например, в случае обнаружения дефектов или

отклонений, система может быстро пересчитать оптимальные параметры и настроить процесс в реальном времени.

Также рекомендуется организовать тренинги и курсы для инженеров и специалистов по качеству, которые будут работать с новыми методами. Это повысит не только эффективность применения предложенного подхода, но и общее качество принимаемых решений на всех уровнях производственного процесса.

Таким образом, разработанный интеллектуальный метод поддерживает принятие решений в управлении технологическим процессом, повышает энергоресурсоэффективность переработки мелкодисперсных отходов и обеспечивает снижение эксплуатационных затрат при сохранении требуемых характеристик конечного продукта.

**Результаты, теоретическая и практическая значимость научной работы.** В результате выполнения данной работы решена актуальная научная задача разработки интеллектуальных методов поддержки принятия решений по управлению качеством наукоемкой продукции с использованием алгоритма роя частиц и метода взвешенных сумм.

Теоретическая и практическая значимость научной работы:

Разработан интеллектуальный метод многокритериальной оптимизации для управления качеством наукоемкой продукции, основанный на гибридизации метода взвешенных сумм и алгоритма роя частиц. Этот метод позволяет эффективно решать задачу оптимизации параметров приборостроительных систем, обеспечивая баланс между точностью измерений, энергопотреблением и устойчивостью приборов к внешним воздействиям. Практическое применение предложенного метода способствует снижению издержек, минимизации брака и повышению конкурентоспособности продукции, благодаря более эффективному управлению качеством на всех этапах производства.

### **Список публикаций по теме научной работы**

В изданиях, индексируемых в РИНЦ:

1. Булыгина О.В., Хлусович К.В. Использование инструментов контроллинга для управления ИТ-затратами в приборостроении // Сборник трудов XIV Международной научно-технической конференции «Энергетика, информатика, инновации – 2024». – Смоленск: Универсум, 2024. – Т. 2. – С. 23–26.

2. Булыгина О.В., Хлусович К.В. Обзор современных подходов к многокритериальной оптимизации параметров контроля качества топливных

брикетов // Сборник трудов XIV Международной научно-технической конференции «Энергетика, информатика, инновации – 2024» — Смоленск: Универсум, 2024. – Т. 2. – С. 26–29.

3. Фомченкова Л.В., Хлусович К.В. Алгоритм выбора инструментов контроля качества на производстве топливных брикетов // Сборник трудов XIV Международной научно-технической конференции «Энергетика, информатика, инновации – 2024». – Смоленск: Универсум, 2024. – Т. 2. – С. 133–137.

4. Фомченкова Л.В., Хлусович К.В. Методика контроля качества топливных брикетов // Сборник трудов XX Международной научно-технической конференции «Информационные технологии, энергетика и экономика». – Смоленск: Универсум, 2023. – С. 229–232.

5. Булыгина О.В., Хлусович К.В. Анализ современных методов оптимизации параметров процесса обеспечения качества топливных брикетов // Сборник трудов V Международной научно-практической конференции «Программная инженерия: методы и технологии разработки информационно-вычислительных систем», – Донецк: ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет», 2024.

6. Булыгина О.В., Хлусович К.В. Гибридные методы многокритериальной оптимизации в задачах контроля качества топливных брикетов // Сборник трудов IV Международной научно-практической конференции «Энергетика в условиях цифровой трансформации. Наука. Технологии. Инновации», – Волжский: филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Волжском, 2024.

7. Хлусович К.В. Контроль качества топливных брикетов на основе математических моделей // Молодой исследователь: вызовы и перспективы: Сб. ст. по материалам СССLIX Международной научно-практической конференции «Молодой исследователь: вызовы и перспективы». – М., Интернаука, 2024. – № 21 (359). – С. 461–465.

**Для заметок**

**Для заметок**

**Составители:**  
**Иванов Владимир Александрович;**  
**Петрачкова Елена Леонидовна**

**Сборник материалов  
Смоленского областного ежегодного конкурса  
студенческих научных работ**

Подписано в печать 25.06.2025 г. Бумага офсетная.  
Формат 60x84/16. Гарнитура «Times New Roman».  
Печать лазерная. Усл. печ. л. 10,25  
Тираж 100 экз.

ГАУ ДПО СОИРО  
214000, г. Смоленск, ул. Октябрьской революции, 20а

