

**НОВАЯ НАУКА**

Международный центр  
научного партнерства



**NEW SCIENCE**

International Center  
for Scientific Partnership

# СТУДЕНТ ГОДА 2025

Сборник статей Международного  
учебно-исследовательского конкурса,  
состоявшегося 10 марта 2025 г.  
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск  
Российская Федерация  
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»  
2025

УДК 001.12  
ББК 70  
С88

Ответственные редакторы:  
Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.

С88                    Студент года 2025 : сборник статей Международного учебно-исследовательского конкурса (10 марта 2025 г.). — Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2025. — 122 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-00215-703-7

Настоящий сборник составлен по материалам Международного учебно-исследовательского конкурса СТУДЕНТ ГОДА 2025, состоявшегося 10 марта 2025 года в г. Петрозаводске (Россия). В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конкурса являлись обсуждение практических вопросов современной науки, развитие методов и средств получения научных данных, обсуждение результатов исследований, полученных специалистами в охватываемых областях, обмен опытом. Сборник может быть полезен научным работникам, преподавателям, слушателям вузов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Авторы публикуемых статей несут ответственность за содержание своих работ, точность цитат, легитимность использования иллюстраций, приведенных цифр, фактов, названий, персональных данных и иной информации, а также за соблюдение законодательства Российской Федерации и сам факт публикации.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке Elibrary.ru в соответствии с Договором № 467-03/2018К от 19.03.2018 г.

УДК 001.12  
ББК 70

ISBN 978-5-00215-703-7

*Состав редакционной коллегии и организационного комитета:*

Аймурзина Б.Т., доктор экономических наук  
Ахмедова Н.Р., доктор искусствоведения  
Базарбаева С.М., доктор технических наук  
Битокова С.Х., доктор филологических наук  
Блинкова Л.П., доктор биологических наук  
Гапоненко И.О., доктор филологических наук  
Героева Л.М., кандидат педагогических наук  
Добжанская О.Э., доктор искусствоведения  
Доровских Г.Н., доктор медицинских наук  
Дорохова Н.И., кандидат филологических наук  
Ергалиева Р.А., доктор искусствоведения  
Ершова Л.В., доктор педагогических наук  
Зайцева С.А., доктор педагогических наук  
Зверева Т.В., доктор филологических наук  
Казакова А.Ю., доктор социологических наук  
Кобозева И.С., доктор педагогических наук  
Кулеш А.И., доктор филологических наук  
Мантатова Н.В., доктор ветеринарных наук  
Мокшин Г.Н., доктор исторических наук  
Муратова Е.Ю., доктор филологических наук  
Никонов М.В., доктор сельскохозяйственных наук  
Панков Д.А., доктор экономических наук  
Петров О.Ю., доктор сельскохозяйственных наук  
Поснова М.В., кандидат философских наук  
Рыбаков Н.С., доктор философских наук  
Сансызбаева Г.А., кандидат экономических наук  
Симонова С.А., доктор философских наук  
Ханиева И.М., доктор сельскохозяйственных наук  
Хугаева Р.Г., кандидат юридических наук  
Червинец Ю.В., доктор медицинских наук  
Чистякова О.В., доктор экономических наук  
Чумичева Р.М., доктор педагогических наук

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>6</b>
УПРАВЛЕНИЕ СТОИМОСТЬЮ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ .....	7
<i>Миронов Артём Александрович, Николаева Дарья Владимировна, Соболь Анастасия Михайловна, Струпинский Святослав Александрович</i>	
РУКОВОДСТВО ЦЕНТРАЛЬНОГО АППАРАТА ФТС РОССИИ: НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ КАДРОВОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ (ПО СОСТОЯНИЮ НА ИЮЛЬ 2023 ГОДА) .....	12
<i>Шкиперов Антон Александрович</i>	
КЛЮЧЕВЫЕ МЕТОДИКИ УПРАВЛЕНИЯ БАНКОВСКИМИ РИСКАМИ .....	19
<i>Коткова Елизавета Дмитриевна</i>	
<b>СЕКЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>28</b>
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОКАЗАНИЯ БЕСПЛАТНОЙ ЮРИДИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В ПОВОЛЖЬЕ.....	29
<i>Золотухина Алина Олеговна</i>	
<b>СЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>36</b>
НАПРАВЛЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ ПО ОЗНАКОМЛЕНИЮ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С КРАСНОЙ КНИГОЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	37
<i>Свинобаева София Алексеевна, Жих Валерия Вадимовна, Брушевская Мария Александровна</i>	
<b>СЕКЦИЯ КУЛЬТУРОЛОГИЯ .....</b>	<b>42</b>
КУЛЬТУРНЫЙ ПОРТРЕТ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ СТРАН .....	43
<i>Денисенков Данила Денисович</i>	
<b>СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРА.....</b>	<b>52</b>
ПОИСК НОВЫХ ФОРМ: СОВРЕМЕННАЯ ПРАВОСЛАВНАЯ ЦЕРКОВНАЯ АРХИТЕКТУРА В XXI ВЕКЕ.....	53
<i>Горшкова Кристина Евгеньевна</i>	
ТЕХНОЛОГИИ ЗЕЛЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....	60
<i>Токан Айгерим Ерболаткызы</i>	
<b>СЕКЦИЯ НАУКИ О ЗЕМЛЕ .....</b>	<b>71</b>
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ИОНОВ ЦИНКА МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОГРАВИМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА.....	72
<i>Кайратовна Раушан Кайраткызы, Камшыбек Рамазан Нурбекович, Кудайберген Назерке Курманбековна, Нурмахамат Нурдаулет</i>	

<b>СЕКЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>77</b>
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЛЕСНОЙ ЭКОЛОГИИ .....	78
<i>Руденко Никита Антонович, Левинунова Мария Павловна</i>	
<b>СЕКЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ .....</b>	<b>85</b>
БОБОВЫЙ ПАШТЕТ: РЕЦЕПТУРА, ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА, ПИЩЕВАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ .....	86
<i>Чернышова Анастасия Витальевна, Лесовская Марина Игоревна</i>	
<b>СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>95</b>
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ .....	96
<i>Дюков Антон Владимирович, Сафонова Алина Олеговна, Белоусова Дарья Юрьевна</i>	
<b>СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА.....</b>	<b>101</b>
РАЗРАБОТКА ВЕБ-САЙТА НА ОСНОВЕ HTML, CSS И JAVASCRIPT .....	102
<i>Аксенова Софья Алексеевна</i>	
РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ НЕЙРОННЫХ АРХИТЕКТУР В МНОГОЯЗЫЧНОМ РАСПОЗНАВАНИИ РЕЧИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ОТНОШЕНИЯХ С/Ш .....	110
<i>Хлынов Олег Владимирович, Торейбай Дарын Баубекулы</i>	

**СЕКЦИЯ  
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

## УПРАВЛЕНИЕ СТОИМОСТЬЮ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

**Миронов Артём Александрович**  
**Николаева Дарья Владимировна**  
**Соболь Анастасия Михайловна**  
**Струпинский Святослав Александрович**  
студенты

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский  
Московский государственный строительный университет»

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются важные аспекты обоснования стоимости проекта на этапе его реализации, а также описывают основные процессы управления затратами. Исследование подчёркивает важность контроля стоимости проекта и анализирует методы, которые позволяют обнаружить различные отклонения от утвержденного бюджета. Основное внимание уделяется мерам, направленным на контроль затрат, обеспечивающих выполнение проекта в рамках запланированной сметы.

**Ключевые слова:** инвестиционный проект, бюджет проекта, затраты, этап реализации, стоимость проекта, контроль затрат, методы контроля, традиционный метод, метод освоенного объема, управление стоимостью.

## COST MANAGEMENT OF INVESTMENT AND CONSTRUCTION PROJECTS

**Mironov Artem Alexandrovich**  
**Nikolaeva Darya Vladimirovna**  
**Sobol Anastasia Mikhailovna**  
**Strupinsky Svyatoslav Alexandrovich**

**Abstract:** This article discusses important aspects of justifying the cost of a project at the stage of its implementation, as well as describes the main cost management processes. The study highlights the importance of controlling the cost of a project and analyzes methods that can detect various deviations from the approved budget. The main focus is on cost control measures to ensure that the project is completed within the planned budget.

**Key words:** investment project, project budget, costs, implementation stage, project cost, cost control, control methods, traditional method, mastered volume method, cost management.

### **Обоснование стоимости проекта**

Одной из наиболее сложных задач при управлении проектом является точное определение его стоимости. Этот показатель учитывает стоимость ресурсов, выполненные работы и затраты, зависящие от сроков реализации. В строительных проектах весомая доля бюджета приходится на стоимость самого строительства, которая распределяется в рамках капитальных работ по возведению объекта [1, с. 25].

Для точного расчета стоимости проекта требуется комплексный анализ всех предстоящих расходов. В ходе реализации проводятся такие работы, как разработка и утверждение градостроительного плана, выполнение инженерных изысканий, получение необходимой разрешительной документации и технических условий для подключения к инженерным сетям. После этого разрабатываются проектные и рабочие документы, затем начинается строительство и ведётся исполнительная документация. Заключительный этап это - ввод объекта в эксплуатацию [1, с. 28].

### **Прогнозирование и контроль стоимости**

На начальных стадиях проекта специалисты разрабатывают прогноз стоимости на конкретный период (например, квартал или год), учитывая возможные риски. Этот процесс называется бюджетированием. Эффективное управление стоимостью даёт возможность завершить проект в пределах запланированного бюджета. Несмотря на то, что сложно предсказать все потенциальные риски, необходимо учитывать максимальное количество возможных факторов, чтобы избежать значительного превышения расходов.

В случае изменений или непредвиденных обстоятельств необходимо оперативно вносить правки в бюджет и корректировать его. Это даёт руководству компании возможность следить за финансовым состоянием и конкурентоспособность на рынке. Постоянный мониторинг затрат, сравнение фактических и запланированных расходов помогают своевременно находить отклонения и принимать превентивные меры [2, с. 46].

### **Структура бюджета и методы контроля**

Бюджет проекта представляет собой список планируемых доходов и расходов, распределенных по статьям затрат. В отличие от бюджета, смета

включает в себя только расходы на реализацию проекта, включая стоимость трудозатрат, материалов, оборудования и других ресурсов.

Один из способов управлять затратами – это применять структуру счетов затрат и планов счетов. При составлении бюджета все требуемые ресурсы распределяют по определённым статьям. В процессе реализации фактические затраты фиксируются. Это даёт возможность анализировать и сравнивать с плановыми показателями на разных уровнях детализации [3, с. 52].

Контроль затрат на проект очень важен, потому что в процессе работы могут возникнуть обстоятельства, которые повлияют на бюджет. Главная цель контроля — уменьшить негативные последствия и увеличить положительный эффект от изменений стоимости.

Для этого необходимо:

1. Всегда анализировать показатели и выявлять различные отклонения.
2. Вносить изменения в бюджет, исправляя допущенные ранее ошибки.

### **Методы контроля стоимости проекта**

Существуют и применяются два основных метода контроля стоимости:

Традиционный метод – основан на сравнении запланированных и фактических затрат на текущий момент. Его основное преимущество заключается в простоте использования. Но этот метод не принимает во внимание фактический объём выполненных работ и их финансовое воздействие.

Более детальный метод освоенного объёма позволяет сопоставить фактические затраты с объёмом выполненных работ. Это помогает обнаруживать отклонения на начальных этапах реализации проекта, что является ключевым преимуществом данного подхода [4, с. 121].

### **Роль команды и коммуникации в управлении стоимостью проекта**

Командная работа и взаимодействие между всеми участниками проекта имеют огромное значение для управления стоимостью и контроля расходов.

#### **Согласованность действий**

Когда команда работает вместе и имеет общее понимание целей проекта, вероятность ошибок и неправильного расхода средств снижается. Разделение обязанностей и понимание каждой роли участников помогают оптимизировать использование ресурсов [5, с. 105].

#### **Быстрое обнаружение проблем**

Открытое общение внутри коллектива позволяет быстро выявить и решить проблемы, которые могут привести к дополнительным затратам. Обмен

информацией о трудностях между участниками позволяет немедленно приступить к их устранению [5, с. 107].

Коммуникация ключевой фактор

Она обеспечивает правильный обмен информацией между всеми участниками проекта. Это могут быть постоянные встречи, отчёты, электронные письма и другие формы общения.

Эффективная коммуникация позволяет быстро обнаружить изменения в бюджете и принять корректирующие меры, что способствует более точному планированию и контролю расходов.

### **Примеры из практики в управлении стоимостью проекта**

Реальные примеры могут помочь лучше осознать, как теория используется в реальной жизни. Они демонстрируют успешные и неудачные подходы к управлению стоимостью, составлению бюджетов и контролю расходов, что позволяет извлечь пользу и применять их в новых проектах. Например, два примера, которые положительно сказались на проектах:

В одном строительном проекте команда проанализировала возможные риски и разработала методы их минимизации. Благодаря этому получилось избежать незапланированных затрат и уложиться в бюджет [6, с. 42].

Во втором случае команда применяла специальное программное обеспечение для планирования и контроля затрат. Оно показывало прозрачность и контроль над затратами, что повело за собой успешное завершение проекта [6, с. 44].

Существуют и негативные варианты развития:

В некоторых проектах команды не уделяли достаточного внимания анализу рисков, что приводило к незапланированным расходам и превышению бюджета.

В других случаях команды не следили за затратами и не вносили изменения в бюджет, что вызвало превышение расходов [6, с. 45].

### **Заключение**

Управление стоимостью проекта – это сложный процесс, поскольку даже наиболее точные предварительные оценки не гарантируют совпадения с фактическими результатами. Однако по мере завершения проекта риск значительных отклонений уменьшается. Главная цель системы управления стоимостью заключается в создании механизмов, обеспечивающих своевременный контроль затрат и выполнение проекта в рамках согласованного бюджета.

Примеры из практики демонстрируют, что успешное управление стоимостью требует тщательного планирования, оценки рисков, эффективного использования инструментов управления проектами и постоянного мониторинга затрат. Они также подчёркивают важность адаптации к изменениям и быстрого принятия решений для успешного завершения проекта в рамках бюджета.

### Список литературы

1. Мазура И. И и Шапиро. В. Д. Управление проектами : учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации» - 2010. - 960 с
2. Асаул А. Н., Ерофеев П. И., Ерофеев М. П. Управление стоимостью инвестиционно-строительных проектов: монография. - СПб.: АНО «ИПЭВ», - 2023. -312 с.
3. Ильшева М. А. Управление стоимостью строительства: учебное пособие. -М.: -2020.-144 с.
4. Фадеев А. С., Фадеева А. А. Оценка эффективности инвестиций в строительстве: учебное пособие. - М.: -2016. -160 с.
5. Терехова Т. В., Кузнецов Б. А., Куликов Ю. А. Организация и планирование строительного производства, управление строительной организацией: учебник для студ. учреждений высш. образования. — М.: - 2014. - 384 с.
6. Новиков А. А., Хрусталёва Н. А. Инвестиции в строительстве: учебное пособие. — М.: - 2017. - 80 с.

© А.А. Миронов, Д.В. Николаева,  
А.М. Соболев, С.А. Струпинский

**РУКОВОДСТВО ЦЕНТРАЛЬНОГО АППАРАТА  
ФТС РОССИИ: НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ КАДРОВОЙ  
ХАРАКТЕРИСТИКИ (ПО СОСТОЯНИЮ НА ИЮЛЬ 2023 ГОДА)**

**Шкиперов Антон Александрович**

студент

ГКОУ ВО «Российская таможенная академия»

**Аннотация:** В настоящей статье автором на основе анализа открытых и общедоступных официальных данных приведены некоторые общие особенности кадровой характеристики руководства центрального аппарата ФТС России по состоянию на июль 2023 года в целях углубления опытно-прикладной составляющей исследований в данной области и возможного использования соответствующих результатов для совершенствования кадровой политики таможенных органов в условиях реализации Стратегии развития таможенной службы Российской Федерации до 2030 года.

**Ключевые слова:** таможенные органы, центральный аппарат, кадровая характеристика, кадровая политика.

**THE MANAGERS OF THE CENTRAL OFFICE OF THE FCS OF RUSSIA:  
SOME PERSONNEL CHARACTERISTICS (AS OF JULY 2023)**

**Shkiperov Anton Alexandrovich**

**Abstract:** In this article, based on the analysis of open and publicly available official data, the author presents some general features of the personnel characteristics of the managers of the central office of the Federal Customs Service of Russia as of July 2023 in order to deepen the experimental research in this field and the possible use of relevant results to improve the personnel policy of customs authorities in the context of the implementation of the Customs Service Development Strategy Of the Russian Federation until 2030.

**Key words:** customs authorities, central office, personnel characteristics, personnel policy.

Комплексное и последовательное развитие кадрового потенциала, всестороннее совершенствование управления кадровым составом таможенных

органов признаются одними из безусловных и ключевых стратегических направлений деятельности ФТС России, призванных обеспечить преодоление соответствующих внутренних и внешних вызовов и угроз, эффективное выполнение задач и функций таможенных органов [1]. Сложившееся значительное количество программно-декларативных, нормативных правовых источников, научных работ, посвященных прямо либо косвенно, полностью либо в части вопросам формирования, совершенствования и реализации кадровой политики ФТС России, носят более теоретико-организационный и концептуальный характер, при этом опытно-прикладная часть, ее осмысление и анализ остаются либо второстепенно-сопутствующими, либо существенно ограниченными, либо вовсе незатронутыми. Между тем восполнение указанных пробелов результатами соответствующих исследований, гармоничное и сбалансированное сочетание теоретических и прикладных (исходящих из практических реалий, подтвержденными ими) основ в регулировании и планировании поможет достичь мультипликативного и синергетического эффекта с устойчивым и долгосрочным результатом, что в полной мере соответствует потребностям, целям и задачам ФТС России на современном этапе.

Целью настоящего исследования служит выявление возможных закономерностей в характеристике кадровой составляющей руководства Центрального аппарата ФТС России (по состоянию на июль 2023 года).

Объектом настоящего исследования является руководство центрального аппарата ФТС России в лице действующих на указанный период руководителя ФТС России (временно исполняющего обязанности руководителя ФТС России), его заместителей, а также начальников структурных подразделений центрального аппарата ФТС России – главных управлений и управлений (далее – руководство центрального аппарата ФТС России), всего – 27 человек.

Предметом настоящего исследования стала биография указанных должностных лиц, опубликованная на официальном сайте ФТС России в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» [2], а также имеющаяся в широком круге иных открытых источников информация биографического характера.

Анализ проводился по следующим направлениям: год рождения, место рождения, характер (в части специальности, высшего учебного заведения) высшего образования, количество высших образований, опыт работы в организациях и органах государственной власти, отличных от таможенных

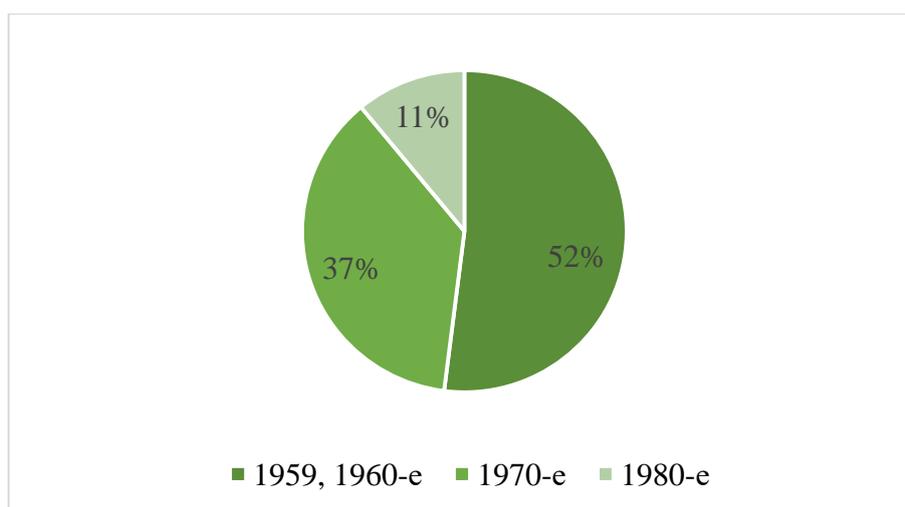
органов, стаж работы непосредственно в таможенных органах (ГТК и (или) ФТС России) и др.

По результатам проведенного исследования были сформулированы следующие выводы.

В соответствии с законодательством [3] центральный аппарат ФТС России включает руководство ФТС России (руководитель, его заместители), помощников (советников) руководителя, а также структурные подразделения (главные управления и управления), в которых образуются отделы и службы.

В 2023 году в составе Центрального аппарата ФТС России насчитывалось 6 заместителей руководителя ФТС России, курирующих (наряду с руководителем ФТС России) 21 структурное подразделение (8 главных управлений и 13 управлений).

Средний возраст руководства центрального аппарата ФТС России составил 52 года (см. Рис. 1).

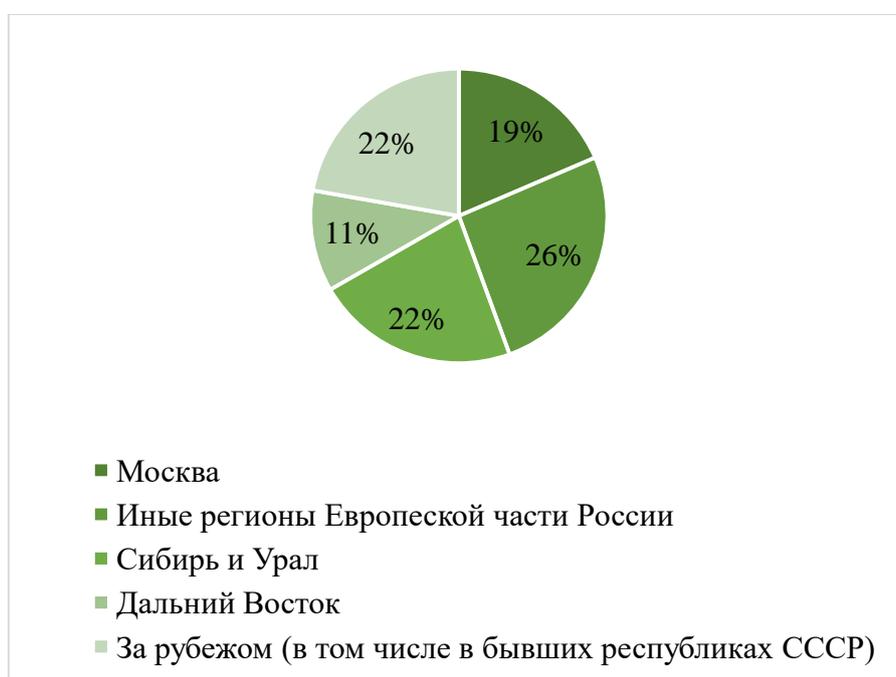


**Рис. 1. Распределение руководства центрального аппарата ФТС России по годам рождения (десятилетия)**

Таким образом, как показано на рисунке 1, более половины руководства центрального аппарата ФТС России родилось в 1960-х (в том числе 1959 году) годах. Около 40% указанного состава родилось в 1970-х годах и лишь порядка 10% – в 1980-х годах. Иными словами, возраст руководства центрального аппарата ФТС России можно представить как средний, приближенный к рубежу с последующим возрастным периодом.

Почти каждый пятый представитель руководства центрального аппарата ФТС России родился в Москве. Уроженцы Сибири и Урала составляют также немногим более 20% руководства центрального аппарата. Почти аналогичная

доля представлена родившимися за рубежом (как правило, в бывших республиках Союза СССР – Украине, Киргизии, Литве, Белоруссии, Казахстане и др.). Наименьшая (11%) доля должностных лиц, представленных в центральном аппарате ФТС России, родилось на Дальнем Востоке. Иными словами, около 60% руководства центрального аппарата ФТС России родилось в субъектах современной Российской Федерации, при этом более половины из них – в Сибири и на Дальнем Востоке, что свидетельствует об отсутствии каких-либо выраженных тенденциях к кадровому тяготению/предпочтению в отношении представителей столицы Российской Федерации либо близлежащих к ней регионов.



**Рис. 2. Характеристика руководства центрального аппарата ФТС России (по месту рождения)**

В части высшего образования – доля должностных лиц в центральном аппарате ФТС России, получивших одно высшее образование, составила более 60%. 35% представителей руководства центрального аппарата ФТС России имеют 2 высших образования, а 3 высших образования – лишь 4% (начальник Главного управления таможенного оформления и таможенного контроля). При этом каждое из указанных должностных лиц получило хотя бы одно высшее образование в государственном, в том числе военном ВУЗе (за исключением начальника Главного организационно-инспекторское управления, получившего одно высшее образование в негосударственном НОУ ПОО «МАЭП» («Московская академия экономики и права»).



**Рис. 3. Распределение должностных лиц центрального аппарата ФТС России по количеству полученных высших образований**

Результаты дальнейшего анализа показали, что из числа должностных лиц руководства центрального аппарата ФТС России:

31% имеют инженерную специальность;

27% получили образование в военных и ведомственных ВУЗах;

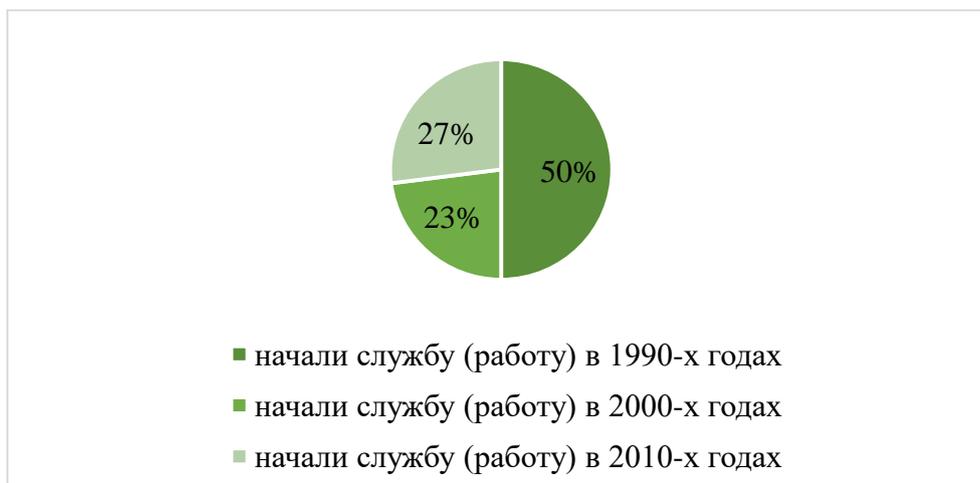
20% сотрудников получили высшее образование в Российской таможенной академии (или 50% от количества сотрудников, имеющих два и более высших образования), но в 80% случаев такое образование было вторым высшим образованием.

Также в качестве наиболее популярного ВУЗа для получения второго, а также третьего высших образования являлась Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (40% от общего количества должностных лиц руководства центрального аппарата ФТС России, имеющих два и более высших образования).

Карьерный путь в таможенных органах начали 50% должностных лиц руководства центрального аппарата ФТС России. Остальные 50% до поступления на службу в таможенные органы работали (служили) в иных органах и организациях (в 92% случаев – в органах государственной власти, в особенности правоохранительных и силовых структурах).

В среднем должностные лица руководства центрального аппарата ФТС России начали служить/работать в таможенных органах с 2003 г.:

50% должностных лиц руководства центрального аппарата ФТС России начали службу/работу в таможенных органах в 1990-х годах, остальные 50% примерно в равных долях – в 2000-х и в 2010-х годах соответственно.



**Рис. 4. Распределение должностных лиц центрального аппарата ФТС России в зависимости от начала службы/работы в таможенных органах**

Таким образом, все должностные лица руководства центрального аппарата ФТС России имеют стаж службы/работы в таможенных органах в количестве (в среднем) более 20 лет.

В части полового соотношения центральный аппарат ФТС России представлен в 97% случаев мужчинами и в 3% – женщинами.

Обобщая вышеперечисленные результаты настоящего исследования можно сделать вывод, что представители руководства центрального аппарата ФТС России представляли собой преимущественно мужчин среднего возраста – уроженцев различных регионов России и бывших республик Союза ССР, имевших, как правило, 1-2 высших образования различных специальностей (при этом второе высшее образование было, как правило, профильно-таможенного или государственно-управленческого характера), начавших карьерный путь из собственно таможенных органов либо иных органов государственной власти правоохранительно-силового уклона и имеющих стаж работы непосредственно в таможенных органах более 20 лет.

### Список литературы

1. Стратегия развития таможенной службы Российской Федерации до 2030 года; утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 23.05.2020 № 1388-р // Доступ из справ.-правов. системы «КонсультантПлюс».

2. Приказ ФТС России от 04.09.2018 № 1380 «Об утверждении Регламента Федеральной таможенной службы» // Доступ из справ.-правов. системы «КонсультантПлюс».

3. Официальный сайт ФТС России <https://customs.gov.ru/> (дата обращения: 31.07.2023)

© А.А. Шкиперов

## КЛЮЧЕВЫЕ МЕТОДИКИ УПРАВЛЕНИЯ БАНКОВСКИМИ РИСКАМИ

**Коткова Елизавета Дмитриевна**

студент

Белгородский государственный национальный  
исследовательский университет (НИУ «БелГУ»)

Научный руководитель: **Гордя Дарья Викторовна**

к.э.н., ст. преподаватель

Белгородский государственный национальный  
исследовательский университет (НИУ «БелГУ»)

**Аннотация:** В данной статье представлен анализ и систематизация ключевых методик в области регулирования рисков в банковском секторе. В начале исследования устанавливается концептуальная основа управления рисками в банковской деятельности путем очерчивания их определений. Далее осуществляется глубинная типологизация рисков, характерных для банковских институтов, сопровождаемая разработкой критериев, которые предназначены для адекватной оценки степени воздействия каждого вида риска на финансовую стабильность и функционирование банка.

**Ключевые слова:** банковские риски, управление банковским риском, кредитный риск, риск ликвидности, система управления банковскими рисками.

## KEY METHODS OF BANKING RISK MANAGEMENT

**Kotkova Elizaveta Dmitrievna**

Scientific adviser: **Gordya Daria Viktorovna**

**Abstract:** This article presents an analysis and systematization of key methods in the field of risk management in the banking sector. At the beginning of the study, a conceptual framework for risk management in banking is established by outlining their definitions. Further, an in-depth typologization of risks characteristic of banking institutions is carried out, accompanied by the development of criteria that are designed to adequately assess the degree of impact of each type of risk on the financial stability and functioning of the bank.

**Key words:** banking risks, bank risk management, credit risk, liquidity risk, banking risk management system.

Банковский сектор играет ведущую роль в экономическом прогрессе Российской Федерации, поскольку устойчивость его деятельности напрямую влияет на национальное экономическое благосостояние. Возрастающая волатильность финансовых рынков, наблюдаемая не только в России, но и на глобальной арене, усиливает необходимость обеспечения надежности и стабильности банковской системы страны. События мирового финансового кризиса выявили недостатки в действующих подходах к финансовому менеджменту, особенно касаясь методологий управления рисками в банковской сфере, вызывая необходимость их пересмотра и усовершенствования [12].

Академические работы, созданные специалистами отрасли банковского дела как в России, так и за рубежом, содержат множество подходов к классификации банковских рисков. Так, Питер С. Роуз внес значимый вклад в данную область, предложив отличительную схему категоризации угроз, которым подвержены коммерческие банки. Согласно его методологии, выявлено шесть принципиальных и четыре дополнительных риска, имеющие значения для банковской деятельности, с подробным описанием каждого из них, как представлено на рис. 1 [13].



Рис. 1. Классификация коммерческих рисков банка по П.С. Роузу [3]

Исследование современных научных работ и изданий выявляет ключевые факторы, порождающие риски в сфере банковской деятельности. Среди них можно выделить: дефицит в законодательстве и расхождение между нормативной базой и экономической реальностью; волатильность валютных курсов; политическая нестабильность на национальном уровне и сложности в международных отношениях; кризисные явления в экономике на стадии трансформации [1].

Кроме того, отмечаются следующие аспекты: возникновение непредвиденных обстоятельств, влияющих на банковскую деятельность; недостаточная квалификация банковских работников; упущение возможностей, связанных с применением новых программных продуктов для эффективности обработки данных и предоставления услуг; ограничения в качестве кредитно-депозитного сервиса.

На базе проведенного комплексного анализа установлена значимость адекватной идентификации и распределения рисков в банковском секторе как краеугольного камня его стабильности [11].

В эпоху активизации глобальных экономических связей не исключено проявление новых видов рисков, которые еще предстоит исследовать. Таким образом, создание полноценной системы, способной осуществлять мониторинг, анализировать и минимизировать потенциальные угрозы, является необходимым инструментом для обеспечения функционирования банка в любых условиях экономической конъюнктуры. Унификация базовых принципов предупреждения банковских рисков, учитывая вышеизложенное, представляется логичным шагом на пути достижения устойчивости банковской системы [9].

Эффективная политика управления рисками в коммерческом банке является критическим элементом, определяющим его репутацию среди клиентов и партнеров как надежного финансового учреждения. Управление рисками охватывает комплексные процессы и методики, используемые банками для выявления, анализа и контроля потенциальных рисков, связанных с их операционной деятельностью [10]. Важнейшими категориями рисков для банков являются кредитные, рыночные, операционные и ликвидные риски.

Кредитный риск вступает в игру, когда существует вероятность, что заемщики не смогут выполнять свои финансовые обязательства по отношению к банку. Банк минимизирует этот риск путем детального анализа кредитных заявок, установления кредитных лимитов и разработки систем мониторинга деятельности заемщиков.

Рыночный риск возникает вследствие колебаний цен на финансовые активы на рынке, а также изменений валютных курсов и процентных ставок. Для его нейтрализации банки используют оценочные модели, стратегии диверсификации инвестиций и инструменты хеджирования [8].

Операционный риск представляет собой риск возникновения убытков из-за недостатков или ошибок во внутренних процессах, организационных системах или событиях во внешней среде. Методы его уменьшения включают реализацию систем контроля и аудиторских проверок, обучение персонала, а также разработку и внедрение риск-ориентированных процедур.

Риск ликвидности подразумевает ситуации, когда у банка возникают трудности в своевременном выполнении финансовых обязательств по отношению к вкладчикам и контрагентам. Банки страхуют себя от этого риска, формируя адекватные резервы ликвидных средств, разрабатывая стратегии финансирования и практикуя эффективное балансовое управление.

Регулярный мониторинг, отчетность по рискам, оценка уровня рисков и эффективность средств контроля являются частью процесса управления рисками. Сотрудничество с регуляторными органами и аудиторами также способствует достижению банком стандартов в области риск-менеджмента.

В рамках кредитного риск-менеджмента банки практикуют индивидуальные подходы к оценке кредитоспособности заемщиков, что позволяет принимать обоснованные решения о выдаче или отказе в кредитовании. Анализ финансового и делового рисков заемщика, среди прочих факторов, приводит к формированию интегрального риск-показателя и присваиванию кредитного рейтинга.

Система управления банковскими рисками является комплексом применяемых банковским персоналом и руководством методов, инструментов и процедур, целью которых является выявление, минимизация и своевременное предотвращение воздействия риска на банковскую деятельность. Эта система играет важную роль в обеспечении устойчивой рентабельности банка в условиях неопределенной экономической среды [6].

Система управления рисками в банковской сфере строится на основе различных критериев, основополагающим из которых выступает вид банковских рисков. В рамках этой системы банки фокусируют усилия на ряде ключевых направлений. Они занимаются координацией процессов, направленных на минимизацию потенциальных потерь, связанных с кредитными операциями и внутренними процессами. Также осуществляется

регулирование рисков, связанных с изменениями процентных ставок, что напрямую влияет на деятельность банка в сфере кредитования и инвестиций.

Кроме того, банк обязан контролировать угрозы, возникающие в связи с операционными процедурами, что включает в себя технологические, юридические и прочие виды операционных рисков. Управление ликвидностью тоже играет значительную роль, поскольку оно обеспечивает банку способность своевременно отвечать на требования по обязательствам и поддерживать надежность перед клиентами и партнерами [9].

Помимо этого, акцент делается на управление риском потери доходности, что позволяет банку поддерживать свою прибыльность и финансовую устойчивость в долгосрочной перспективе. В дополнение к общим методикам банковского риск-менеджмента, существуют специфические подходы для контроля индивидуальных рисков, которые могут проявляться в специализированных банках или быть связаны с особенностями определенных финансовых продуктов.

Отдельное внимание уделяется и совокупным банковским рискам, включая риски, связанные с различными портфелями активов и пассивов, определяющие общую риск-позицию банка. Таким образом, систематический и всесторонний подход к управлению всем спектром рисков позволяет банку поддерживать финансовую стабильность и адаптироваться к постоянно изменяющимся условиям рынка.

В рамках современной системы управления рисками в банковской сфере первостепенное значение приобретает комплексный подход, включающий в себя несколько ключевых компонентов. Среди них особую роль играют субъекты управления рисками, процедуры распознавания и оценки рисков, а также последующий мониторинг [8].

Начнем с субъектов управления рисками, которыми могут быть лица на различных уровнях иерархии банка, от руководства до нижестоящих подразделений. Руководство банка определяет стратегические направления в контексте принимаемых рисков, стремясь максимизировать прибыльность банка. Комитеты различного уровня рассматривают и принимают решения о допустимости конкретных вариантов рисков. Функциональные и аналитические подразделения рассматривают вопросы распределения риска, в то время как службы аудита и внутреннего контроля направлены на предотвращение и снижение потенциальных угроз.

Распознавание риска представляет собой процесс выявления зон и сценариев, наиболее уязвимых к потенциальным угрозам. Оно требует

качественного анализа, который включает в себя оценку влияния различных факторов на банковскую деятельность, а также количественное измерение риска. Качество информационной базы является определяющим в данном процессе [3].

Для оценки риска используются разнообразные методики и критерии. Например, кредитный риск может быть оценен на основе репутации, кредитной истории заемщика, его финансового положения и платежеспособности. Оценка процентного риска осуществляют через анализ воздействия изменений процентных ставок на доходность и финансовое состояние банка. Анализ операционного риска включает учет компетентности персонала и степени уязвимости банковских процессов к ошибкам и прерываниям. Риск ликвидности оценивается по соотношению активов и пассивов, их ликвидным характеристикам и способности к обращению [7].

В перечне документов и в программах развития банка закрепляются минимально допустимые уровни риска, выраженные в нормативах и лимитах. Обязательные нормативы центрального банка, такие как корреляция между депозитными и кредитными операциями или уровень просроченных кредитов, служат стандартами для регулирования риск-деятельности [9].

Оценка риска может проводиться посредством применения различных показателей и коэффициентов, анализа кредитных портфелей и классификации активов по группам риска, к которым относятся номерной и балльный методы, скоринг, а также комплексные подходы. Эти методы учитывают разнообразие риск-сценариев, специфику выделенных активов и операций, предполагая проведение анализа, как на индивидуальном, так и на интегральном уровне, с учетом специфики работы конкретного банка [5].

Мониторинг риска заключается в регулярном и своевременном изучении актуальных риск-факторов и внедрении превентивных мер. Он предполагает четкое распределение ответственности среди персонала, утверждение пороговых значений рисков и систематизацию методов управления рисками для оптимизации финансовых операций и поиска баланса между прибыльностью и риском.

В банковской сфере существуют различные методы регулирования рисков, к основным из которых относятся предотвращение потенциальных убытков, перевод рисков на другие стороны, распределение их среди различных операций и наконец, поглощение убытков за счёт собственных финансовых резервов банка. Кроме того, банки применяют и дополнительные методы регулирования рисков. Одним из таких методов является формирование

руководством запасов финансовых ресурсов, предназначенных для покрытия потенциальных убытков и создание эффективной системы их управления и использования.

Для повышения эффективности работы банков важно стимулировать персонал, вовлеченный в процессы, связанные с риском. Кроме того, формирование цен на банковские продукты и услуги предполагает включение в расчет степени и уровня риска, что, в свою очередь, требует корректировки процентных ставок и комиссий. Важным инструментом управления рисками является установление лимитов на выполнение операций с высоким уровнем риска. Отдельное направление — страхование финансовых рисков, включая хеджирование, которое позволяет банкам управлять возможными потерями [8].

Изучая международный опыт и практику Российской Федерации в сфере управления рисками, можно выделить два основных принципа эффективной работы системы: комплексность и дифференцированность. Под комплексностью подразумевается наличие единых методов и подходов, применимых ко всем видам банковских рисков. Дифференцированность же предполагает разделение системы на отдельные составляющие, которые затем адаптируются к особенностям различных типов рисков банков [12].

В завершение обсуждения системы управления банковскими рисками приходим к выводу, что ключевые шаги, необходимые для её эффективной работы, предполагают ряд обязательных действий со стороны руководства банковского учреждения. Прежде всего, необходима разработка чётких задач, стратегических и тактических подходов к деятельности банка, которые должны находить своё отражение во внутрибанковских регламентах и документах, согласно принципам эффективного риск-менеджмента.

Далее важно систематизировать методы выявления, оценки и методы снижения или устранения возможных негативных последствий рисков. Эти методы должны применяться в качестве основы при формировании ключевых задач и стратегий развития банка.

Не менее критичным является обязанность руководства защищать интересы всех заинтересованных сторон, включая клиентов, акционеров и сотрудников, что подразумевает соблюдение прав и обеспечение прозрачности операций.

Таким образом, распределение зон ответственности между сотрудниками является основой для эффективной организации работы системы управления рисками. Банку необходимо регулярно анализировать и оценивать результативность работы ответственных лиц с целью последующего

совершенствования процессов риск-менеджмента. Всё это в комплексе способствует усилению управленческой дисциплины и повышению общей эффективности системы управления рисками в банковской среде.

### Список литературы

1. Воронцовский, А.В. Управление рисками: Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А.В. Воронцовский. - Люберцы: Юрайт, 2020. - 414 с.

2. Гордя, Д. В. Особенности управления рисками в условиях цифровизации банковского сектора Российской Федерации / Д. В. Гордя // Пространственное развитие территорий : Сборник трудов VI Международной научно-практической конференции, Белгород, 24 ноября 2023 года. – Белгород: Эпицентр, 2023. – С. 13-18. 2. Исакова У.М. Банковское дело. Учебник. // У.М. Исакова - Алматы: Каржы-каражат. - 2021. - 246 с.

3. Коптлеуова, С.К. Анализ кредитных рисков как один из современных способов совершенствования кредитной политики в АО «АТФ Банк» / С.К. Коптлеуова // СТЭЖ – 2021. - №1 (20) – С.59.

4. Корнийчук, Е.В. Проблемы в секторе банковского кредитования населения / Е.В. Корнийчук // Современные научные исследования и инновации. – 2020. – №6. – С.19-23.

5. Кузяков Е. В. Кредитная политика банка, ее основные элементы // Молодой ученый. – 2021. – №19. – С. 319-320.

6. Лаврушин, О.И. Банковское дело: уч. / О.И. Лаврушин, Н.И. Валенцева; под ред. О.И. Лаврушина. – 12-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2020. – 800 с.

7. Муравецкий А. Н. Возможности снижения риска кредитного портфеля/ А. Н. Муравецкий, П. А. Кунташев.// Финансы и кредит. – 2021. – №16. – С. 61-65.

8. Ольхова, Р. Г. Банковское дело. Управление в современном банке / Р.Г. Ольхова. - М.: КноРус, 2019 – 304 с.

9. Панова, Г.С. Банки в условиях международных санкций: вероятность и тактика / Г.С. Панова // Мировая экономика. – 2021.– С.154-168

10. Самойлова, С. С. Влияние и формирование кредитного портфеля на кредитный риск коммерческого банка / С. С. Самойлова, // Социально-экономические явления и процессы. – 2021. – № 4 (62).

11. Соколинская Н. З. Кредитные риски в банковском секторе и инфляция. / Н. З. Соколинская. – (Банковские риски) //Банковское дело. – 2021. – № 8. – С. 64-70.

12. Юсупова О.А. Просроченная задолженность в кредитном портфеле банка, причины ее возникновения и методы работы с ней / О.А. Юсупова // Финансы и кредит. – 2021. – №3. – С.14-26.

© Е.Д. Коткова

**СЕКЦИЯ  
ЮРИДИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОКАЗАНИЯ БЕСПЛАТНОЙ ЮРИДИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В ПОВОЛЖЬЕ

**Золотухина Алина Олеговна**

студент

Научный руководитель: **Коробова Александра Петровна**

к.ю.н., доцент

ФГАОУ ВО «Самарский государственный  
экономический университет»

**Аннотация:** В статье анализируются проблемы реализации права на бесплатную юридическую помощь в Поволжье, и рассматривается возможность расширения списка категорий граждан, имеющих такое право. Сравняется региональное законодательство. Предлагается расширить существующие списки, включив другие социально незащищенные группы. Подчеркивается необходимость систематического пересмотра состава категорий граждан и внедрения системы первичной правовой консультации для повышения правовой грамотности. Предлагается разработка региональной системы, способной эффективно идентифицировать и обслуживать всех нуждающихся в бесплатной юридической помощи с учетом региональных особенностей.

**Ключевые слова:** бесплатная юридическая помощь, региональное законодательство, юридические бюро, адвокаты, социально незащищенные группы, правовая культура.

## CURRENT PROBLEMS OF PROVIDING FREE LEGAL AID IN THE VOLGA REGION

**Zolotukhina Alina Olegovna**

Scientific adviser: **Korobova Alexandra Petrovna**

**Abstract:** The article analyzes the problems of realizing the right to free legal aid in the Volga region and considers the possibility of expanding the list of categories of citizens who have such a right. Regional legislation is being compared. It is proposed to expand the existing lists to include other socially vulnerable groups. The need for a systematic review of the composition of categories of citizens and the introduction of a system of primary legal advice to improve legal literacy is

emphasized. It is proposed to develop a regional system capable of effectively identifying and serving all those in need of free legal aid, taking into account regional specifics.

**Key words:** free legal aid, regional legislation, law offices, lawyers, socially vulnerable groups, legal culture.

Квалифицированная юридическая помощь является неотъемлемой составляющей функционирования справедливого и эффективного правового государства, и право на ее бесплатное получение представляет собой частный случай обеспечения этого принципа. Она направлена на обеспечение доступа к правосудию для всех граждан, независимо от их финансового положения, и способствует укреплению доверия к правовой системе и общественной стабильности. Тема бесплатной юридической помощи уже давно является вопросом, освещаемым в различных научных статьях, однако работ, рассматривающих актуальные проблемы реализации этой идеи в России на региональном уровне, в частности в Поволжье, практически нет.

Конституция Российской Федерации закрепляет, что Россия является правовым государством, и, как отмечалось выше, право на квалифицированную юридическую помощь - необходимое условие правового устройства государства. Согласно Конституции, каждому гарантировано право на получение такой помощи. Законодательство также предусматривает случаи, когда юридическая помощь может оказываться бесплатно.

«Основы государственной политики РФ в сфере развития правовой грамотности и правосознания граждан», утверждённые Президентом России 28 апреля 2011 года гласят о том, что развитие правового государства и необходимое для этого становление гражданского общества невозможны без формирования высокой правовой культуры у граждан. [1]

Часть IV данного документа содержит цели и определяет необходимые направления государственной политики для решения поставленной задачи. Одним из таких направлений и является улучшение деятельности в сфере оказания квалифицированной юридической помощи, включая создание эффективной системы бесплатной юридической помощи.

21 ноября 2011 года был принят Федеральный закон № 324-ФЗ «О бесплатной юридической помощи в Российской Федерации» [2], в первой статье которого установлены предмет регулирования и цели данного нормативно-правового акта. В соответствии с этим Федеральным законом определены ключевые гарантии для граждан России в обеспечении доступа к

безвозмездной профессиональной юридической поддержке на территории страны, включая создание организационной и законодательной базы для формирования государственных и негосударственных систем, предоставляющих бесплатные юридические услуги, а также проведение мероприятий, связанных с правовым освещением и просветительской деятельностью среди граждан.

Предоставление безвозмездных юридических услуг осуществляется участниками государственных и негосударственных структур поддержки, а также иными лицами, уполномоченными федеральным законодательством России, законами субъектов РФ и муниципальными правовыми актами.

После принятия вышеуказанного Федерального закона субъекты Российской Федерации разработали и утвердили региональные законодательные акты, которые регулируют отдельные аспекты предоставления бесплатной юридической помощи гражданам на своих территориях. Поволжский регион также присоединился к этой тенденции.

Анализ нормативных правовых актов регионов Поволжья показывает, что они все регулируют объем полномочий органов государственной власти субъекта Российской Федерации в области обеспечения граждан бесплатной юридической помощью, а также определяют участников государственной системы бесплатной юридической помощи.

При этом почти во всех регионах Поволжья на правовом уровне закреплена возможность участия в государственной системе бесплатной юридической помощи как адвокатов, так и специально создаваемых государственных юридических бюро – в Самарской, Ульяновской, Волгоградской, Саратовской области, а также в Республике Калмыкия и Республике Татарстан. [3; 4; 5; 6; 7; 9]

В Астраханской области юридические бюро не являются участниками государственной системы бесплатной юридической помощи. [8]

В Пензенской области ситуация противоположна Астраханской: адвокаты не определены как участники безвозмездной юридической помощи, а таковыми являются только государственные юридические бюро. [10]

Законодательство рассматриваемых субъектов РФ в базовых моментах правового регулирования отношений в области оказания безвозмездной юридической помощи имеет много общего. Наибольший интерес представляет анализ региональных особенностей, а в частности, аспект, такой как реализация расширения списка категорий граждан, обладающих правом на данный вид помощи, а также случаев её оказания.

Дополнительные категории граждан, имеющих право на получение бесплатной юридической помощи, установлены во всех субъектах Поволжья.

Самый краткий перечень категорий граждан, наделённых этим правом посредством его установления законодательством субъекта РФ, содержит Закон Республики Татарстан от 02.11.2012 №73-ЗРТ «Об оказании бесплатной юридической помощи гражданам в Республике Татарстан». В данном нормативно-правовом акте выделена только одна дополнительная группа - реабилитированные лица и лица, признанные пострадавшими от политических репрессий [9].

Закон Ульяновской области от 03.10.2012 № 131-ЗО «О бесплатной юридической помощи на территории Ульяновской области» наиболее заметно зарекомендовал себя в реализации расширения списка дополнительных категорий граждан, способных воспользоваться бесплатной юридической помощью. Его можно охарактеризовать как наиболее продуманный и социально ориентированный. Из этого следует то, что в данном законе была проведена основательная работа по выявлению практически всех нуждающихся и социально незащищённых групп населения. Такой подход регионального законодательного органа должен служить примером для аналогичных органов других субъектов РФ. В этой ситуации можно проследить, что данный механизм, опираясь на принципы социальной справедливости и социальной ориентированности, заложенные в уже упоминаемом Федеральным Законом «О бесплатной юридической помощи в РФ» позволяет властям субъекта РФ оперативно отвечать на запросы общества и может быть использован для снижения социального напряжения и недовольства среди наиболее уязвимых групп населения.

Как уже подмечалось, проделанную Ульяновской областью практику целесообразно распространить на большинство, а то и на все, субъекты РФ. Только в Ульяновской области в список имеющих право на получение бесплатной юридической помощи были внесены педагогические работники общеобразовательных и профессиональных образовательных организаций, а также медицинские работники, осуществляющие соответствующую деятельность на территории региона – сотрудники «бюджетной» сферы.

Но как бы обширен ни был имеющийся перечень, он всё равно не является исчерпывающим. Для оптимизации системы предоставления безвозмездных юридических услуг на практике следует систематически пересматривать состав категорий граждан-правообладателей с акцентом на их расширение. Например, к числу таких правообладателей можно добавить,

помимо врачей и педагогов, остальных работников государственных и муниципальных учреждений. Возможен вариант рассмотрения в качестве кандидатов на право бесплатной юридической помощи некоторых групп молодёжи: студентов, молодых людей, желающих пройти процесс эмансипации и уже эмансипированных до возраста 18 лет. Можно перечислить и другие социально незащищённые группы, нуждающиеся в данной услуге, поскольку в связи с невысоким уровнем правовой культуры в стране многим гражданам затруднительно ориентироваться в правовом поле. Особое внимание также стоит уделить внедрению первичной правовой консультации как наиболее эффективного и доступного способа поддержки таких граждан; данная мера должна также включать информационное сопровождение и образовательные аспекты, обеспечивая комплексную поддержку в области права.

Для большей эффективности оказания безвозмездной юридической помощи возможным представляется создание системы для данной сферы, которая бы идентифицировала, учитывала и предоставляла услуги в отношении всех категорий социально незащищённых граждан, определённый состав которых определён региональными особенностями. В регионах возможна разработка государственных информационных систем, собирающих данные об этих категориях граждан и фактах оказания им бесплатной юридической помощи [11, с. 100]. Информатизация оказания бесплатной юридической помощи повысит доступность этой услуги и, скорее всего, ускорит процесс её предоставления, из этого следует, что право на безвозмездную юридическую помощь сможет реализовываться практически на максимальном уровне. Кроме того, в рамках информатизации явна перспектива внедрения искусственного интеллекта, направленного на оказание «первичной» юридической помощи, например, для разъяснения базовых нормативных понятий и навигации в правовой системе. Наличие и функционирование такой программы помимо значительного совершенствования оказания безвозмездной юридической помощи, способствовало бы росту правовой культуры населения страны. К этой же программе можно рассмотреть создание интерактивных карт регионального характера, где указывалось бы расположение всех организаций, оказывающих квалифицированную бесплатную юридическую помощь (как государственных, так и негосударственных), а также, для удобства, расположение судов, правоохранительных органов и других организаций, куда вправе обратиться по тем или иным вопросам граждане.

Еще одним важным аспектом повышения эффективности оказания данного вида помощи является возможность популяризации предоставления

бесплатной юридической помощи юридическими клиниками при учебных заведениях высшего образования. Данное направление весьма перспективно, поскольку организует более широкие возможности доступности безвозмездной юридической помощи, а также позволяет студентам набираться практического опыта в своей сфере деятельности. В каждом из вышеперечисленных субъектов Поволжья имеется несколько юридических клиник, готовых помочь гражданам на безвозмездных началах разобраться в правовом поле.

На основе всего вышеуказанного можно сделать следующие выводы. В большинстве рассмотренных региональных законодательств наблюдается гармоничное развитие, один из субъектов даже смог выделиться наиболее «успешным», но из этого должно следовать, что остальные регионы должны стремиться достичь такого же уровня, и вместе с тем продолжить эффективно развиваться и, ни в коем случае, не останавливаться на достигнутом, ведь даже так называемый «успешный» регион - Ульяновская область - не является обладателем совершенного во всех аспектах законодательства, определяющего конкретные вопросы оказания бесплатной юридической помощи. Все рассмотренные законодательные акты регионов Поволжья нуждаются в расширении перечня граждан, имеющих право на получение бесплатной юридической помощи. Вместе с тем организационно-правовые основы деятельности государственной системы безвозмездной юридической помощи в регионах требуют совершенствования, в частности, расширения деятельности по правовому информированию и правовому просвещению населения.

### Список литературы

1. "Основы государственной политики Российской Федерации в сфере развития правовой грамотности и правосознания граждан" (утв. Президентом РФ 28.04.2011 N Пр-1168) // Российская газета. 2011. 14 июля.
2. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. N 324-ФЗ "О бесплатной юридической помощи в Российской Федерации" (с изм. и доп.) // Российская газета. 2011. 23 ноября.
3. Закон Самарской области от 13 июля 2012 г. N 51-ГД "О бесплатной юридической помощи в Самарской области" (с изм. и доп.) // Волжская коммуна (Вестник Правительства) N 206. 2012. 15 июня.
4. Закон Ульяновской области от 03.10.2012 N 131-ЗО "О бесплатной юридической помощи на территории Ульяновской области" (с изм. и доп.) // Ульяновская правда N 111. 2012. 10 октября.

5. Закон Волгоградской области от 27.11.2012 №164-ОД «О бесплатной юридической помощи на территории Волгоградской области» (с изм. и доп.) // "Волгоградская правда" N 229. 2012. 5 декабря.

6. Закон Саратовской области от 23 апреля 2012 года №63-ЗСО «Об оказании бесплатной юридической помощи в Саратовской области» (с изм. и доп.) // СЗ Саратовской области N 12. 2012. 28 апреля.

7. Закон Республики Калмыкия от 20.09.2012 N 373-IV-З «О бесплатной юридической помощи и материально-техническом и финансовом обеспечении оказания юридической помощи в малонаселённых местностях (с изм. и доп.) // "Хальмг унн". 2012. 5 октября.

8. Закон Астраханской области от 02.10.2012 N 62/2012-ОЗ «Об отдельных вопросах правового регулирования оказания бесплатной юридической помощи в Астраханской области» (с изм. и доп.) // Сборник законов и нормативных правовых актов Астраханской области N 45. 2012. 4 октября.

9. Закон Республики Татарстан от 02.11.2012 №73-ЗРТ «Об оказании бесплатной юридической помощи гражданам в Республике Татарстан» (с изм. и доп.) // ВЕДОМОСТИ Государственного Совета Татарстана N 11. 2012. 10 октября.

10. Закон Пензенской области от 29.03.2024 № 4177-ЗПО "О реализации на территории Пензенской области Федерального закона "О бесплатной юридической помощи в Российской Федерации" // "Официальный интернет-портал правовой информации" ([www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru)) N 5800202404010018. 2024. 1 апреля.

11. Авершин В.В. Отдельные проблемы доступности для граждан бесплатной юридической помощи (на примере Приволжского федерального округа) // Наука. Общество. Государство. – 2017. – С. 97-106.

© А.О. Золотухина

**СЕКЦИЯ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

**НАПРАВЛЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ  
ПО ОЗНАКОМЛЕНИЮ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО  
ВОЗРАСТА С КРАСНОЙ КНИГОЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Свинобаева София Алексеевна  
Жих Валерия Вадимовна  
Брушевская Мария Александровна**  
студенты

Научный руководитель: **Рублевская Елена Анатольевна**  
к.пед.н., доцент  
УО «Белорусский государственный педагогический  
университет имени Максима Танка»

**Аннотация:** В статье акцентируется внимание на актуальности проблемы ознакомления детей старшего дошкольного возраста с Красной книгой Республики Беларусь, раскрываются направления работы, характеризуется содержание работы по ознакомлению с редкими растениями и животными, доступное для понимания воспитанниками старшей группы учреждения дошкольного образования.

**Ключевые слова:** представления детей о Красной книге, направления работы, содержание работы по ознакомлению с редкими растениями и животными, дети старшего дошкольного возраста, учреждение дошкольного образования.

**DIRECTIONS AND CONTENT OF WORK ON FAMILIARIZATION  
OF SENIOR PRESCHOOL CHILDREN WITH THE RED BOOK  
OF THE REPUBLIC OF BELARUS**

**Svinobaeva Sofia Alekseevna  
Zhikh Valeria Vadimovna  
Brushevskaya Maria Alexandrovna**  
Scientific adviser: **Rublevskaya Elena Anatolievna**

**Abstract:** The article focuses on the relevance of the problem of familiarizing children of senior preschool age with the Red Book of the Republic of Belarus, reveals the directions of work, characterizes the content of work on familiarization

with rare plants and animals, accessible to the understanding of pupils of the senior group of preschool education institution.

**Key words:** children's ideas about the Red Book; areas of work; content of work on familiarization with rare plants and animals; older preschool children; preschool education institution.

Важность формирования представлений об охране окружающей среды, начиная с дошкольного возраста, обусловлена рядом документов правительства, Министерства образования Республики Беларусь: Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26 ноября 1992 года №1982-ХІІ; Кодекс Республики Беларусь об образовании; постановление Министерства образования Республики Беларусь от 15 июля 2015 г. № 82 «Об утверждении Концепции непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи» [1; 2; 3]

В Кодексе Республики Беларусь об образовании в статье 2 главы 1 принципом государственной политики в сфере образования является обеспечение включения в содержание образовательной программы дошкольного образования, образовательных программ общего среднего образования, образовательных программ профессионально-технического образования, образовательных программ среднего специального образования, образовательных программ специального образования и образовательной программы дополнительного образования детей и молодежи основ знаний в области охраны окружающей среды [2].

В образовательной области «Ребенок и природа» учебной программы дошкольного образования Республики Беларусь сформулирована цель: воспитание основ культуры в области охраны окружающей среды и природопользования [4]. Однако программное содержание ограничивается такими задачами, как:

- формировать представления о природных ресурсах, нужных человеку и необходимости их бережного использования;
- развивать умения узнавать и называть растения и животных, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь;
- воспитывать ответственность за состояние природы ближайшего окружения.

Целью нашего исследования стало определение направлений и содержания работы по формированию представлений у детей старшего дошкольного возраста о Красной книге Республики Беларусь.

Анализ психолого-педагогической литературы показал, что теоретической основой нашего исследования выступают работы С.Н. Николаевой, Н.А. Рыжовой, В.А. Зебзеевой, Н.Е. Пермяковой, В.В. Смирновой, В.А. Ясвина, посвященные формированию отношения к природе; В.Г. Грецовой, Н.Н. Кондратьевой, З.П. Плохий, И.А. Хайдуровой, рассматривающие вопросы взаимодействия с природой; Д.С. Гордеевой; Е.Л. Набойкиной, Е.А. Рублевской и др., раскрывающие разные аспекты формирования бережного отношения к природе и ресурсосбережения.

Для повышения эффективности проведения работы по ознакомлению детей старшего дошкольного возраста с Красной книгой в условиях учреждения дошкольного образования нами была разработана и реализована программа экспериментальной работы, которая осуществлялась в следующих направлениях:

**1 направление** - формирование представлений о воздействии человека на природу. Из-за воздействия человеком природы, а именно вырубки лесов, осушения болот, загрязнения рек, водоемов, окружающей среды, охота, сбор растений и др. численность растений и животных сокращается. Учитывая важность соблюдения принципа конструктивизма в процессе экологического воспитания детей дошкольного возраста, в качестве примеров мы использовали только нейтральную, положительную или отрицательно-положительную информацию. Так, приводя отрицательные факты влияния человека на природу, мы в обязательном порядке показываем детям положительные примеры или возможные выходы из обсуждаемой проблемной ситуации. Так говоря о сокращении численности растений и животных в результате воздействия человека, мы даем информацию о том, что делает человек, чтобы спасти исчезающих, редких животных, растения, приводим примеры успешного решения проблем. Особенно важно при этом подчеркнуть, что именно может сделать сам ребенок, его семья, детский сад. На занятиях по таким темам, как «Красная книга», «Беловежская пушча», «Налибокская пушча», «Березинский заповедник», детям рассказывается, для чего создаются национальные парки, заповедники, Красная книга и формируются представления о том, что человек делает для того, чтобы сохранить, защитить природу и восстановить численность редких растений и животных;

**2 направление** – ознакомление с Красной книгой. Формируя представления у воспитанников о Красной книге, важно продемонстрировать саму книгу, рассказать, почему Красная книга называется красной, продемонстрировать, как в книге представлены редкие и находящиеся под

угрозой исчезновения на территории Республики Беларусь животные и растения. Особенно важно обратить внимание детей на то, что в книге представлены варианты решения проблем исчезновения растений и животных и увеличения их численности;

**3 направление** – формирование представлений о редких растениях, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь. В учебной программе дошкольного образования определен минимальный перечень редких растений. Предлагается формировать представления о таких растениях, как белая кувшинка, желтая кубышка, сон-трава, медуница и др. В процессе ознакомления детей с редкими растениями важно формировать умения распознавать эти растения, выделять их среди других, знакомить с местом и условиями их произрастания, причинами сокращения численности и способами восстановления их количества в дикой природе Беларуси;

**4 направление** – формирование представлений о редких животных, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь. Учебная программа дошкольного образования ориентирует на ознакомление с такими редкими животными, как зубр, медведь, жук-олень, журавль, цапля и др. В процессе ознакомления с редкими животными важно формировать у детей умения распознавать этих животных, называть, выделять их среди других, знакомить с местом и условиями их обитания, причинами сокращения численности и способами восстановления их количества в дикой природе Беларуси.

Таким образом, четкое определение направлений и содержания работы с воспитанниками старшей группы будет способствовать формированию научных представлений о Красной книге, причине ее создания, об информации которую она содержит и конкретных представлений о редких растениях и животных в дикой природе Беларуси у детей старшего дошкольного возраста.

### **Примечания**

Статья подготовлена при финансовой поддержке Министерства образования Республики Беларусь (№ M25-002).

### **Список литературы**

1. Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26 ноября 1992 года №1982-ХП // Национальный образовательный портал. – URL: [https://www.oos.by/wp-content/uploads/zakon\\_ob\\_ohrane\\_okruzh\\_sredy\\_294z-17-07-2023.pdf](https://www.oos.by/wp-content/uploads/zakon_ob_ohrane_okruzh_sredy_294z-17-07-2023.pdf). – Дата доступа: 20.02.2025.

2. Кодекс Республики Беларусь об образовании [Электронный ресурс] : 13 янв. 2011 г., № 243-З : принят Палатой представителей 2 дек. 2010 г. : одобр. Советом Респ. 22 дек. 2010 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь от 14.01.2022 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2023.

3. Об утверждении концепции непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи : Постановление Министерства образования Республики Беларусь от 15.07.2015 N 82 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

4. Учебная программа дошкольного образования для учреждения дошкольного образования с русским языком обучения и воспитания : утв. постановлением М-ва Респ. Беларусь от 4 авг. 2022 г. № 229 // Национальный образовательный портал. – URL: <https://adu.by/images/2023/dosh/up-doshk-obrazov-rus-bel.pdf>. – Дата доступа: 20.02.2025.

5. Бобылева О. В. Интерес к природе как средство экологического воспитания дошкольника // Дошкольное воспитание. – 2005. – № 7. – С. 10 – 15.

6. Габбасова С. А. Экологическое воспитание дошкольников // Проблемы педагогики. – 2016. – № 1 (12). – С. 21 – 25.

7. Гордеева Д.С. Становление бережного отношения к природе у детей дошкольного возраста : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Челябинск, 2010. – 26 с.

8. Рыжова Н. А. Экологическое образование в учреждении дошкольного образования : книга для педагогов. – М. : Изд. дом «Карапуз», 2001. – 432 с.

9. Набойкина Е. Л., Рублевская Е. А. Формирование у детей дошкольного возраста элементарных основ культуры ресурсосбережения // Актуальные проблемы начального и дошкольного образования в условиях модернизации / под ред. Т.Ю. Макашиной, О.Б. Широких. – Государственный социально-гуманитарный университет. – Коломна : ГСГУ, 2017. – С. 222 – 224.

10. Рублевская Е. А., Августиневич К. С., Свинобаева С. А. Этапы организации работы по ознакомлению детей старшего дошкольного возраста с редкими растениями и животными // Научный электронный журнал Новая наука: проблемы и перспективы. – 2024. – № 9. – С. 17 - 25. URL: <https://ami.im/sbornik/NNPIP-2024-09.pdf> .

© С.А. Свинобаева, В.В. Жих,  
М.А. Брушевская, 2025

# СЕКЦИЯ КУЛЬТУРОЛОГИЯ

УДК 81.27

## КУЛЬТУРНЫЙ ПОРТРЕТ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ СТРАН

**Денисенков Данила Денисович**

студент

Научный руководитель: **Зайцева Серафима Евгеньевна**

к.п.н., доцент, доцент кафедры иностранных языков

ФГКОУ ВО «Московский университет

МВД России имени В.Я. Кикотя»

**Аннотация:** В статье рассмотрено языковое и культурное многообразие англоязычных стран с точки зрения существования своеобразных прагматических норм, перенос которых может привести к недопониманию или неверной оценке говорящего, что является актуальной темой современности. Выявлено, что в условиях глобализации этническая культурная идентичность является компонентом множественной идентичности, включая язык как компонент глобальной идентичности. В этой связи в условиях международного общения на английском языке участникам коммуникации следует учитывать прагматическую уместность конкретной формы речи и ее культурную значимость для всех участников дискурса.

**Ключевые слова:** английский язык, контекст, интегрированный подход, межкультурное общение, коммуникация, культура, национальные традиции.

## CULTURAL PORTRAIT OF ENGLISH-SPEAKING COUNTRIES

**Denisenkov Danila Denisovich**

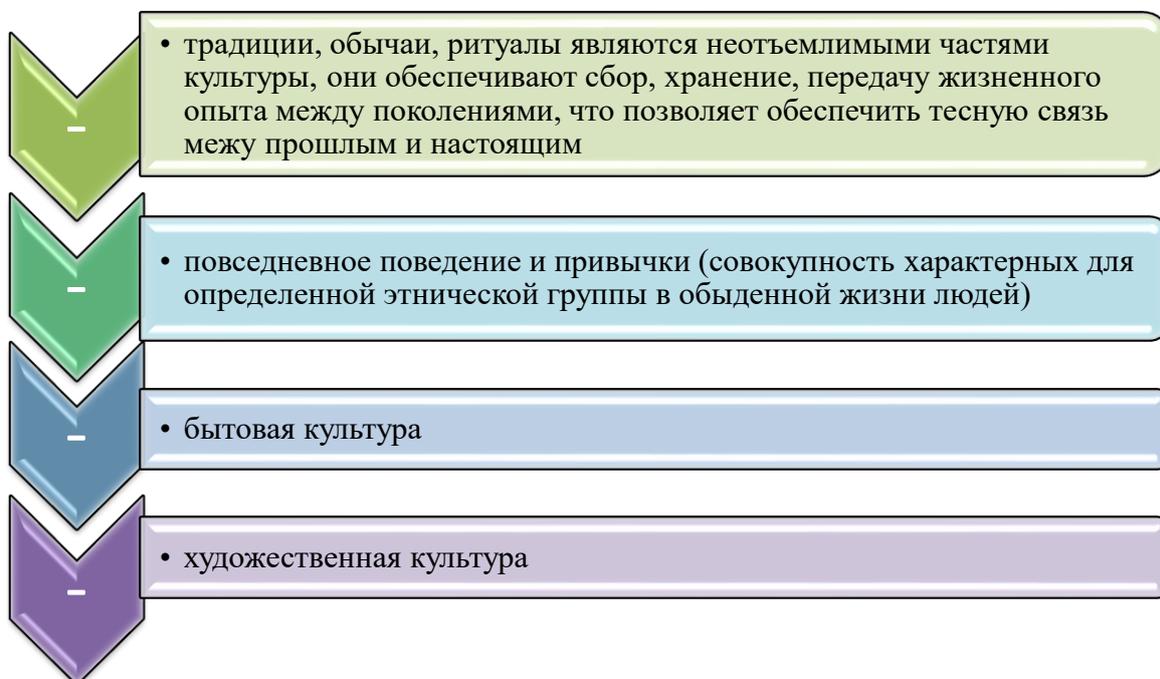
Scientific adviser: **Zaitseva Serafima Evgenyevna**

**Abstract:** The article examines the linguistic and cultural diversity of English-speaking countries from the point of view of the existence of peculiar pragmatic norms, the transfer of which can lead to misunderstanding or misjudgment of the speaker which is an urgent topic of our time. It is revealed that in the context of globalization, ethnic cultural identity is a component of multiple identity including language as a component of global identity. In this regard, in the context of international communication in English, communication participants should take into account the pragmatic relevance of a particular form of speech and its cultural significance for all participants in the discourse.

**Key words:** English, context, integrated approach, intercultural communication, communication, culture, national traditions.

Англоязычный мир - уникальная и разнообразная культурная среда, которая охватывает множество современных государств и этнических групп. Каждое государство, каждая этническая группа обладает традициями, обычаями и особенностями. Приблизительно треть населения планеты общается на английском языке. Для многих людей он является родным, у других же он стал вторым языком. Английский язык развивается и изменяется скоротечно, приспосабливаясь к местным обычаям и традициям.

К компонентам культуры относятся (рис. 1):



**Рис. 1. Компоненты культуры**

Любой разговор с носителем иностранного языка – это межкультурная коммуникация, так как за каждым произнесенным словом стоит отражение понимания образа сложившегося мира. Язык отображает культурную действительность, заимствование и взаимодействие, происходящие в обществе. Общение с иностранцем – трудная задача, так как недостаточно понимать речь носителя. Эффективность общения зависит от важных факторов: условий и культуры общения, этикета, особенности мимики и жестов и многого другого [2, С. 586-589].

Идея совместного изучения культуры и языка восходит к философским и лингвистическим концепциям В. Гумбольдта, суть содержания которых сводится к тому, что обучение языку связано с обучением новому типу мировосприятия, характерного для носителя данного языка. Т.Л. Гурулева называет идеи поликультурного образования «мировоззренческим фундаментом, ценностным основанием которого является диалог культур» [3, С. 114-120]. Именно диалог, который подразумевает сопоставительное исследование культур, в отличие от сравнительного.

Требуется более глубокое и многостороннее изучение окружающего пространства, в котором обитают носители языка, их культуры, образа их жизни, менталитета, так как эффективное использование слов во время общения зависит от знаний о культурной и социальной жизни иностранцев.

Изучаемый мир языков фокусируется на изучении набора невербальных прецедентов, то есть социокультурных структур и единиц, которые являются основой лингвистических структур и единиц и которые отражаются в последних (рис. 2).



Рис. 2. Значимые свойства культуры и ее дифференциальные признаки

Культурные традиции англоязычных стран разнообразны. Проявляются они во всех сферах жизни — от литературы и искусства до обычаев и социальных норм.

Например, XIX век стал богатой страницей британской культуры, в которой проявилось множество влияний, традиций и тенденций. Эта эпоха стала свидетелем бурного развития художественных и литературных течений, таких как романтизм и викторианский период, которые навсегда сформировали культурную ткань Британии. Промышленная революция оказала ключевое влияние на британскую культуру XIX века. Стремительная индустриализация преобразила общество, создав новый городской ландшафт и изменив образ жизни и работы людей. Это оказало глубокое влияние на искусство, литературу и социальные структуры. Романтизм, для которого характерно прославление индивидуализма, природы и эмоций, возник как реакция на влияние индустриализации. Романтизм и викторианский период, а также влияние промышленной революции сформировали культурный ландшафт той эпохи. Благодаря литературе, искусству и архитектуре британское общество столкнулось со своей меняющейся идентичностью и оставило неизгладимый след в истории.

Существенную роль в культурной жизни Британии играет также и знание культурных норм и правил речевого этикета, что важно как для самих англичан, так и для иностранцев, стремящихся интегрироваться в английское общество (рис. 3).

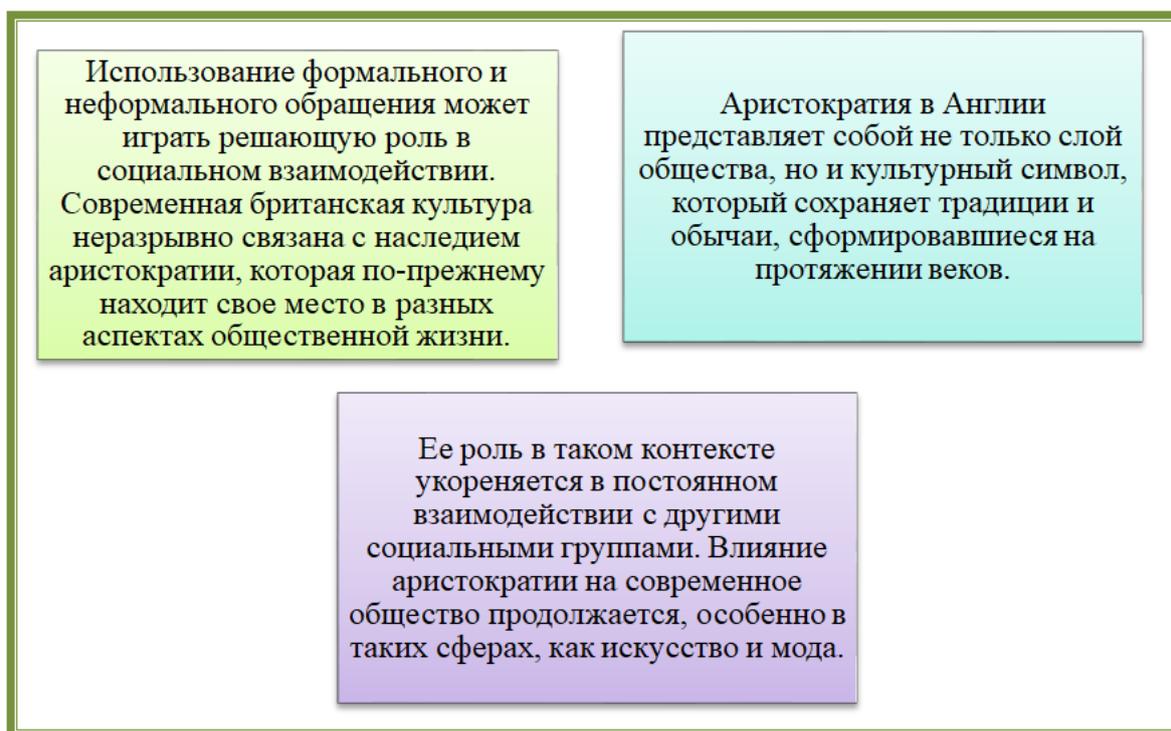


Рис. 3. Роль аристократии в английском обществе

Социальной основой английской культуры также становятся современные традиции, которые адаптируются под влияние других культур. Это следствие глобализации и обмена культурными ценностями. В результате наблюдается появление новых традиций, которые со временем могут стать значимыми элементами культурной идентичности.

Культура англоязычных стран обширна и разнообразна, она включает в себя богатую палитру традиций, ценностей и форм художественного самовыражения. Эти страны, расположенные в разных частях света, таких как Америка (а именно Северная), Европа, Океания и некоторые районы Азии и Африки, оказывают уникальное культурное влияние. Понимание этих культурных аспектов позволяет нам лучше оценить литературу, музыку, кино и изобразительное искусство, произведенные в этих странах, а также понять, как культура влияет на язык и наоборот. Например, Голливуд в Соединенных Штатах является крупнейшим и наиболее влиятельным центром кинопроизводства в мире, оказывающим влияние на мировую культуру своими фильмами. Этот пример иллюстрирует, как культурные аспекты англоязычных стран имеют глобальный охват, оказывая влияние на различные сферы искусства и культуры [4].

Литература англоязычных стран обширна и разнообразна, охватывая целый ряд жанров и стилей, отражающих различные исторические и социальные контексты. Уильям Шекспир, например, является одним из самых культовых авторов английской литературы, известным своими пьесами, в которых исследуются такие универсальные темы, как власть, амбиции и мораль. Его произведения продолжают изучать и ценить во всем мире. Джейн Остин - еще одна центральная фигура, чьи романы содержат проницательную критику социальных норм и гендерных ограничений в Англии 19 века. Ее произведения известны своим тонким юмором и психологической глубиной персонажей. В Соединенных Штатах Марк Твен запечатлел суть американской жизни 19-го века своим юмористическим стилем письма и социальной критикой. Совсем недавно Джоан Роулинг произвела революцию в детской и юношеской литературе, выпустив серию книг о Гарри Поттере, которая не только очаровала читателей всех возрастов, но и затронула такие сложные темы, как идентичность, власть и сопротивление. Таким образом, англоязычная литература не только развлекает, но и провоцирует на размышления и дебаты по социальным и культурным вопросам.

Культура — это не просто набор традиций и обычаев, но и динамический процесс, который активно влияет на язык, его структуру и словарный запас. В англоязычном мире, исторически пронизанном многообразием культурных влияний, этот процесс проявляется особенно ярко. Язык становится отражением культурных реалий, заимствований и взаимодействий, происходящих в обществе (рис. 4).



**Рис. 4. Примеры влияния кельтского и французского языков на английскую культуру**

В условиях глобализации акцент на этнокультурную идентичность становится важным, поскольку это помогает сохранить уникальные черты языка в условиях всеобъемлющего влияния глобальной культуры. Учитывая культурные особенности, язык формирует личность индивидов в обществе. Важность культурных контекстов в обучении английскому языку становится очевидной, поскольку они активизируют процесс коммуникации и помогают студентам осваивать не только правила, но и культурные нормы, необходимые для адекватного общения (рис. 5).



**Рис. 5. Культурные контексты в английском языке**

Таким образом, лексикон постоянно изменяется, отражая культурную динамику общества. Это создает необходимые условия для формирования актуальной языковой нормы. Не менее важно и то, как культура влияет на формирование межкультурной коммуникации. Культура определяет контексты, в которых используются языковые формы, обуславливая стили общения и восприятия сообщений. На практике, знание культурных различий позволяет избежать недоразумений при коммуникации между представителями разных народов, способствуя лучшему взаимопониманию. Лингвистическая компетенция, кроме грамматических и лексических знаний, включает культурную осведомленность, что делает изучение языка более многогранным и эффективным. Таким образом, влияние культуры на язык англоязычных стран проявляется в постоянно обновляющемся словаре, изменяющихся социальных нормах и динамичной структуре самого языка. Культурные контакты становятся основной движущей силой, формирующей лексические и ситуативные особенности общения, что, в свою очередь, подчеркивает важность синергии языка и культуры в процессе обучения и коммуникативного взаимодействия.

Язык является основополагающим элементом в межкультурной коммуникации, поскольку он позволяет людям из различных культур общаться друг с другом, делиться своими мыслями, эмоциями и опытом. Основная функция языка заключается не только в передаче информации, но и в умении

использовать его как инструмент для создания взаимопонимания. В условиях современного мира, где наблюдается активная глобализация, становится очевидным, что знание лишь лексики и грамматики языка недостаточно для успешной коммуникации. Важным аспектом является понимание культурных контекстов, которые формируют то, как люди воспринимают и интерпретируют информацию. Использование языка в межкультурной коммуникации требует от его носителей не только лексических и грамматических знаний, но и глубокого понимания культурных особенностей собеседника (рис. 6).



**Рис. 6. Роль языка в межкультурном общении**

Язык является инструментом, с помощью которого люди обмениваются информацией и культурным наследием. Например, литература, искусство и музыка, выполненные на разных языках, не просто развлекают; они передают культурные ценности и философские идеи, которые отличаются от одной культуры к другой.

Важно учитывать, что язык может не только играть роль в осуществлении культурного обмена, но и являться инструментом, который формирует идентичность отдельной культуры. Методы и подходы к языковому обучению изменяются в соответствии с изменениями в обществе и культурными взаимодействиями. Образовательные программы все чаще стремятся интегрировать изучение языка с культурными аспектами, чтобы обучаемые могли не только овладеть навыками общения, но и развить такое восприятие, которое поможет избежать культурных конфликтов. Например, курсы по

межкультурной коммуникации сегодня часто включают обсуждение культурных стереотипов и норм, чтобы готовить студентов к реальным условиям общения в многонациональных и многокультурных социальных средах. Культуры различаются не только по языковым и структурным особенностям общения, но и по контекстуальным элементам, которые могут влиять на интерпретацию сказанного. В некоторых культурах понимание контекста имеет критическое значение для восприятия сообщения. Например, прямое выражение мнения может восприниматься как грубость в культурных контекстах, где акцентируется внимание на гармонии и уважении во взаимодействии [1, С. 15-21]. Таким образом, обучаясь языку, следует учитывать, что различия в культурных контекстах могут оказывать влияние на эффективность общения. Знание языка не является изолированным навыком; оно связано с настойчивым стремлением к пониманию других культур и их ценностей. Для достижения успешной межкультурной коммуникации необходимо не только осваивать язык, но и адаптироваться к условиям общения другой культуры. Поэтому здесь важно не только понимать лексические нормы, но и чувствовать, когда и как применить те или иные языковые конструкции в зависимости от культурного контекста. Обучение должно происходить в атмосфере открытости к культурным различиям и уважения к культурной идентичности собеседника.

### Список литературы

1. Керимов А.А., Шебзухова Ф.А. Идейные основания и особенности западной правовой культуры // Социально-политические науки. — 2022. — №. 12(6). — С. 15-21.
2. Малкина А. А., Рыжкина Н. А. Язык как межкультурная коммуникация // Экономика и социум. — 2020. — №. №4(71). — С. 586-589.
3. Осипов Р.А. Правовая культура и ее роль правовом государстве // Ученые записки Тамбовского отделения РoCMY. — 2021. — №. 1 (21). — С. 114-120.
4. Thompson, Joseph M. Cold War Country: How Nashville's Music Row and the Pentagon Created the Sound of American Patriotism. — University of North Carolina Press, 2024. — 344 с.
5. Williams Russell The Big Book of the UK. Facts, folklore and fascinations from around the United Kingdom. — Ladybird, 2020. — 125-141 с.

© Д.Д. Денисенков, 2025

# СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРА

DOI 10.46916/13032025-3-978-5-00215-703-7

## ПОИСК НОВЫХ ФОРМ: СОВРЕМЕННАЯ ПРАВОСЛАВНАЯ ЦЕРКОВНАЯ АРХИТЕКТУРА В XXI ВЕКЕ

**Горшкова Кристина Евгеньевна**

студент

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический  
университет имени Ивана Ивановича Ползунова»

**Аннотация:** В статье рассматривается современная православная церковная архитектура XXI века, её основные тенденции, новаторские подходы к проектированию храмов. Особое внимание уделено примерам уникальных церковных сооружений, таких как Храм священномученика Игнатия Богоносца в Москве и Свято-Троицкий собор в Париже, а также отдельная часть посвящена деятельности архитектурного творческого объединения «Квадратура круга». Анализируется взаимодействие традиций и современности, нарастающая проблема реализаций новых архитектурных форм, а также влияние культурных и социальных факторов на современное церковное строительство.

**Ключевые слова:** новые формы храмов, православная архитектура XXI века, современная церковная архитектура, тенденции в архитектуре церквей, православная архитектура, XXI век.

## THE SEARCH FOR NEW FORMS: MODERN ORTHODOX CHURCH ARCHITECTURE IN THE 21ST CENTURY

**Gorshkova Kristina Evgenievna**

**Abstract:** The article examines the modern Orthodox church architecture of the 21st century, its main trends, and innovative approaches to temple design. Special attention is paid to examples of unique church buildings, such as the Church of the Holy Martyr Ignatius the God-Bearer in Moscow and the Holy Trinity Cathedral in Paris, as well as a separate part devoted to the activities of the architectural bureau "Quadrature of the Circle". The article analyzes the interaction of traditions and modernity, the growing problem of the implementation of new architectural forms, as

well as the influence of cultural and social factors on modern church construction. Key words: search for new forms, temple architecture of the 21st century, modern architecture, modern church architecture, trends in church architecture, orthodox architecture.

**Key words:** new forms of churches, Orthodox architecture of the 21st century, modern church architecture, trends in church architecture, Orthodox architecture, 21st century.

Архитектура церквей, вопреки распространенному мнению, не является застывшей формой, навечно зафиксированной в канонических образцах прошлого. Наоборот, она представляет собой живой и динамичный организм, постоянно развивающийся и адаптирующийся к современным реалиям и новым концепциям. В этой связи можно считать весьма актуальными слова Святейшего Патриарха Кирилла о том, что: «...устойчивое развитие общества может осуществляться только при правильном взаимодействии традиционного и новаторского начал. Если будет только традиция, но не будет новаторства и движения вперед, то развитие человеческой цивилизации остановится». [3] В XXI веке мы наблюдаем поразительное разнообразие смелых решений в церковном строительстве: от минималистичных конструкций до органических форм, стремящихся к гармонии с природой.

Также XXI век ознаменовался поиском новых выразительных средств, попытками переосмысления традиций и адаптации храмового строительства к современным технологиям, материалам и эстетическим запросам. Новые формы церковной архитектуры отражают сердца и чуткую душу людей с несколько иной стороны. Это движение, с одной стороны, вызывает споры и дискуссии о допустимости отступлений от канонических норм, а с другой - способствует появлению новых форм и концепций. Православная церковная архитектура, будучи многообразной и многослойной, отражает как духовные идеалы, так и социальные потребности времени. Появление новых технологий и материалов наряду с изменением социокультурного контекста открывает новые горизонты для проектирования храмов. Однако с этим процессом также связаны проблемы, такие как сложности в согласовании проектов с властями и обществом, необходимость соблюдения исторических и культурных контекстов, а также возможные финансовые ограничения, что часто становится препятствием для реализации смелых архитектурных замыслов.

Храм священномученика Игнатия Богоносца на Верейской улице в Москве (2019 г) проект авторства двух бюро: архитекторов А.Р.Е.А.Л. и Archpoint является ярким примером современного церковного строительства, сочетающим традиционные элементы с инновационными подходами. (Рис. 1.)



**Рис. 1. Храм священномученика Игнатия Богоносца**

От большинства строящихся в последнее время храмов сооружение отличается лаконичностью и минимализмом. Прообразом для храма на Верейской улице послужила знаменитая Церковь Спаса Преображения на Ильине улице в Великом Новгороде, построенная в XIV веке. В те времена использовалось минимальное количество декоративных элементов. Внутри для икон делают ниши, а для подсвечников подставки. Алтарь отделен от основного пространства храма низкой алтарной преградой с одноуровневым иконостасом, который не скрывает пространство священнослужения. Такая планировка была принята в раннем христианстве, и почти не применяется в привычных нам церквях, где обычно ставят многоярусный иконостас,

указывает газета «Ведомости». Алтарная стена полностью стеклянная — так, что через нее видно долину и берега реки Сетунь. Сама постройка небольшого размера и достаточно лаконична в своем визуальном решении — объем зданию будет придавать подсветка (Рис. 2.), а также геометрическое решение — крыша будет как будто стекать с купола вниз. Церквям современной эпохи такая архитектура не свойственна.



**Рис. 2. Подсветка храма священномученика  
Игнатия Богоносца**

Духовно-культурный центр и собор Св. Троицы расположен на набережной Бранли в Париже (Рис. 3.), реализованный французским архитектором Жан-Мишелем Вильмоттом. Генподрядчиком выступила компания Bouygues Bâtiment Ile-de-France. Разрешение на строительство было получено в декабре 2013, строительные работы продолжались с июля 2014 по конец августа 2016, открытие центра состоялось 18 октября 2016 года. Фасады храма и трех корпусов облицованы бургундским известняком из каменоломни Массанжи. Бетонные стены собора заливали в один прием: это рекордная высота (17 м) для Франции.



**Рис. 3. Собор Св. Троицы в Париже**

Купола изготовлены из композитных материалов, характерных для судостроения и самолетостроения, поэтому авторы проекта называют их «мировой премьерой» таких технологий в архитектуре. Они весят гораздо меньше сооруженных традиционными методами (масса центрального купола – 8 тонн вместо 42-х), так же сроки строительства сократились за счет изготовления их на фабрике, параллельно с работами на площадке. Использованные материалы – стекловолокно, термопластичный пенопласт и эпоксидная смола. Для покрытия куполов было выбрано белое золото (сплав золота и палладия). Однако данный проект также вызвал широкий резонанс в архитектурном сообществе, и критики отмечали, что современный дизайн собора противоречит традиционным представлениям о православной архитектуре, ставя под сомнение допустимость таких отступлений от канонических норм.

Архитектурное творческое объединение "Квадратура круга" занимается проектированием церковных объектов, внося новые идеи в православную архитектуру. Бюро пропагандирует концепцию создания храмов, которые не только служат местом поклонения, но и становятся культурными центрами для местного сообщества. Одним из ярких примеров работы бюро является проект

подворья Валаамского монастыря (Рис. 4.) на Левашовском кладбище (2013 г.) в Санкт-Петербурге, который иллюстрирует современный подход к религиозной архитектуре.



**Рис. 4. Проект подворья Валаамского монастыря на Левашовском кладбище**

Основной темой проекта становится образ пути как метафоры человеческой жизни. Расположение в лесу дает возможность вступить в диалог с пространством природы, вековыми соснами. В проекте обыгрывается тема временного и вечного, человеческого пути и ориентира жизни. (Рис. 5.)



**Рис. 5. Западный фасад Валаамского монастыря**

Таким образом, работы творческого объединения "Квадратура круга", включая подворье Валаамского монастыря, служат показателем поиска новых форм и смысла в церковном строительстве XXI века.

Современная православная церковная архитектура в XXI веке находится в состоянии поиска — как новых форм, так и в осмыслении своих традиций. Примеры храмов, рассмотренных в статье, подчеркивают, что взаимодействие старого и нового может привести к созданию уникальных пространств, которые отвечают современным потребностям и сохраняют духовное наследие. Однако, несмотря на это стремление к инновациям, православная архитектура все равно остается достаточно консервативной по отношению к новым формам, придерживаясь устоявшихся канонов и традиционных представлений о храмовом строительстве. Исходя из анализа, можно сделать вывод о том, что большее внимание должно уделяться не только внешним особенностям зданий, но и ощущениям, которые они создают у прихожан, а также необходимости уважительно относиться к культурному и историческому контексту, в котором осуществляется строительство.

### Список литературы

1. Бусева-Давыдова И.Л. К проблеме канона в православном храмостроении // Христианское зодчество. Новые материалы и исследования. – М., 2004.
2. Белкин, А. Н. История и современность в архитектуре православного храма / А. Н. Белкин // Научное обозрение. – 2015. – № 8. – С. 164-167. – EDN UCQRVD.
3. Соловьев, А. К. Современная культовая архитектура и актуальные проблемы церковного искусства / А. К. Соловьев, К. А. Соловьев // Архитектура и современные информационные технологии. – 2017. – № 1(38). – С. 225-242. – EDN YGILCD.
4. Archi.ru – Архитектура России и мира [Электронный ресурс] – URL: <https://archi.ru/> (дата обращения 09.03.2025)

© К.Е. Горшкова

DOI 10.46916/12032025-1-978-5-00215-703-7

## ТЕХНОЛОГИИ ЗЕЛЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

**Токан Айгерим Ерболаткызы**

студент

Международная образовательная корпорация (МОК),  
КазГАСА

Научный руководитель: **Адилова Динарр Абеуовна**  
к.э.н., ассоц. профессор-исследователь ФСТИМ  
Международная образовательная корпорация (МОК),  
КазГАСА

**Аннотация:** В статье рассматриваются технологии зеленого строительства и их влияние на окружающую среду. Анализируются современные подходы к использованию возобновляемых источников энергии, энергоэффективных материалов и систем управления ресурсами. Особое внимание уделено Казахстану, где активно развиваются альтернативные источники энергии. Также рассматриваются перспективы внедрения экологически чистых решений в строительную отрасль страны.

**Ключевые слова:** зеленое строительство, зеленые технологии, энергоэффективность, возобновляемая энергия, устойчивое развитие.

## GREEN BUILDING TECHNOLOGIES AND THEIR IMPACT ON THE ENVIRONMENT

**Tokan Aigerim Erbolatkyzy**

Student

International Educational Corporation (IEC),  
KazGASA

Scientific supervisor: **Adilova Dinarr Abeuovna**  
Ph.D., associate professor-researcher at FSTIM  
International Educational Corporation (IEC),  
KazGASA

**Abstract:** The article examines green building technologies and their impact on the environment. It analyzes modern approaches to using renewable energy

sources, energy-efficient materials, and resource management systems. Special attention is given to Kazakhstan, where alternative energy sources are actively developing. The article also discusses the prospects for integrating eco-friendly solutions into the country's construction sector.

**Key words:** green building, green technologies, energy efficiency, renewable energy, sustainable development.

### ➤ Введение

**Зеленое строительство** – это современный подход, направленный на рациональное использование природных ресурсов, снижение экологического ущерба и повышение комфорта жителей. В последние десятилетия его технологии активно внедряются для повышения энергоэффективности и улучшения качества среды. Экологи и правительства по всему миру разработали и внедрили множество законов и мер, направленных на поддержку развития и использования экологически чистых зданий. Эти технологии позволяют добиться значительных результатов, особенно в сокращении выбросов углекислого газа (CO<sub>2</sub>) и повышении энергетической эффективности зданий. Кроме того, зеленое строительство предлагает устойчивые и экономически выгодные решения, обеспечивающие долговечность и рентабельность зданий.

Сегодня в центре внимания — экологические проблемы и изменение климата. Загрязнение атмосферы углекислым газом, глобальное потепление, истощение природных ресурсов представляют серьезные вызовы для человечества. Строительная отрасль вносит значительный вклад в эти проблемы, поскольку возведение и эксплуатация зданий приводят к нарушению экологического баланса и чрезмерному расходу энергии и ресурсов.

Технологии зеленого строительства помогают решать эти проблемы, уменьшая экологический след зданий и предлагая инновационные решения, которые приносят пользу окружающей среде, а также обеспечивают долгосрочные экономические выгоды. Инновации в области зеленого строительства, несомненно, внесут значительный вклад в защиту окружающей среды и устойчивое развитие в будущем.

### ➤ Что такое зеленое строительство и каковы его основные принципы?

Зеленое строительство – это новые возможности для зданий и сооружений, которые оказывают положительное воздействие на окружающую среду,

обладают высокой энергоэффективностью и полной экологичностью. Его основные направления:



Рис. 1. Основные принципы зеленого строительства

Концепция зеленого строительства – это комплексный подход, обеспечивающий комфорт и экологическую безопасность за счет рационального использования ресурсов и энергосбережения. Он не только экономически выгоден, но и способствует гармонии с природой. Меры, реализуемые в рамках Зеленого строительства, способствуют поддержанию чистого состояния окружающей среды за счет эффективного управления отходами, значительно снижая затраты на энергию и воду в течение периода эксплуатации зданий. Кроме того, такой метод обеспечивает жителям чистый воздух, естественный свет и благоприятные климатические условия, оказывая положительное влияние на здоровье, тем самым повышая качество жизни и производительность труда. Также зеленое строительство укрепляет экологическую культуру в обществе, повышает уважение и ответственность людей к природе, что, в свою очередь, позволяет будущим поколениям оставлять чистой, безопасную и гармоничную среду. Благодаря такому подходу одновременно может быть достигнуто экономическое и социальное развитие, достигнуты значительные успехи в области рационального

использования природных ресурсов, переработки отходов и обеспечения устойчивости экосистем. Инвестиции в зеленое строительство – это ключ к экономии, экобезопасности и устойчивому развитию. Таким образом, зеленое строительство является одним из наиболее эффективных способов улучшения нашей среды обитания и достижения Целей устойчивого развития, обеспечивая гармоничную связь между природой и человеком.

➤ **Какие технологии зеленого строительства используются?**

В долгосрочной перспективе развитие *солнечной энергетики* позволит Казахстану укрепить позиции на мировом рынке возобновляемых источников энергии, снизить зависимость от ископаемого топлива и сократить объем выбросов вредных веществ в атмосферу. Внедрение современных технологий, поддержка инновационных проектов и развитие инфраструктуры в этой сфере являются важными шагами на пути к устойчивому развитию и энергетической независимости страны.

В последние годы Казахстан уделяет особое внимание развитию возобновляемых источников энергии, в том числе солнечной энергетике. В разных регионах страны построены и успешно функционируют солнечные электростанции, способные обеспечивать электроэнергией как отдельные населенные пункты, так и крупные промышленные объекты. Одним из крупнейших объектов в этой сфере является солнечная электростанция, расположенная в центральной части страны. Она занимает огромную территорию и оснащена современными фотоэлектрическими модулями, которые позволяют эффективно преобразовывать солнечный свет в электрическую энергию.

Географические особенности Казахстана делают солнечную энергетику одним из наиболее перспективных направлений развития. Продолжительный световой день и благоприятные климатические условия позволяют эффективно использовать солнечные модули в течение всего года. Внедрение солнечной энергетики не только снижает нагрузку на традиционные энергетические системы, но и способствует формированию устойчивой и экологически чистой экономики.

Помимо центральных регионов, солнечные электростанции активно строятся и на юге страны, где уровень солнечной радиации особенно высок. Эти объекты играют важную роль в обеспечении населения и предприятий экологически чистой энергией. Государство также реализует программы, направленные на привлечение инвестиций в сферу солнечной энергетики,

поддержку исследовательских проектов и внедрение инновационных технологий.

Применение солнечных панелей связано с рядом ключевых преимуществ. Во-первых, они позволяют отказаться от традиционных источников энергии, работающих на ископаемом топливе, что способствует сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу. Во-вторых, производство электроэнергии с использованием солнечных модулей не сопровождается образованием отходов и вредных выбросов, что делает эту технологию одной из самых экологически безопасных. В-третьих, солнечные панели являются выгодным долгосрочным вложением: несмотря на первоначальные затраты на установку, в дальнейшем их эксплуатация позволяет значительно экономить на оплате электроэнергии. Кроме того, использование солнечной энергии способствует снижению нагрузки на централизованные электрические сети, обеспечивая потребителей стабильным источником энергии даже в удаленных районах.

Таким образом, солнечная энергия играет ключевую роль в зеленом строительстве и формировании экологически чистых городов. Развитие данной отрасли не только положительно сказывается на состоянии окружающей среды, но и открывает новые возможности для экономического роста, повышения качества жизни и укрепления энергетической безопасности.

**Ветроэнергетика** – это быстроразвивающаяся экологически чистая технология, обеспечивающая устойчивую генерацию электричества. Ветрогенераторы обладают рядом существенных преимуществ. Прежде всего, это экологически чистый источник энергии, так как в процессе его функционирования углекислый газ ( $\text{CO}_2$ ) и другие вредные отходы не выбрасываются в атмосферу. Кроме того, энергия ветра является неисчерпаемым природным ресурсом, поскольку она основана на естественных циклах, которые постоянно обновляются. Кроме того, эта технология экономически выгодна, так как ветропарки позволяют существенно снизить себестоимость электроэнергии в долгосрочной перспективе. Ветряные электростанции также укрепят энергетическую независимость страны и будут способствовать снижению потребности во внешних источниках энергии.

Сегодня в Казахстане функционирует несколько крупных ветряных электростанций, среди которых особое место занимают ветровая электростанция «Жанатас» в Жамбылской области и ветропарк «Астана EXPO-2017» в Акмолинской области.

Один из крупнейших ветропарков страны – ветровая электростанция «Жанатас». Его мощность составит 100 МВт, а в будущем планируется

увеличить до 200 МВт. Данный объект играет важную роль в обеспечении спроса на электроэнергию на юге Казахстана.

Кроме того, одним из важных проектов в области зеленой энергетики является ветропарк «Астана EXPO– 2017» в пригороде Астаны. Данный проект вносит значительный вклад в обеспечение столицы возобновляемыми источниками энергии.

Одним из объектов, играющих важную роль в формировании устойчивой системы электроснабжения Прикаспийской зоны, является ветровая электростанция «Форт – Шевченко», расположенная в Мангистауской области. Её мощность составляет 42 МВт.

Ветропарк «Ерейментау» в Алматинской области также вносит свой вклад в развитие ветроэнергетики страны. В настоящее время его мощность составляет 45 МВт, в будущем планируется увеличить до 300 МВт.

Казахстан предпринимает несколько стратегических шагов для развития ветроэнергетики. **К 2030 году государство намерено производить 15% энергии из возобновляемых источников.** В целях привлечения инвестиций в ветроэнергетику **вводятся зеленые тарифы** и осуществляются меры государственной поддержки.

Одной из современных технологий зеленого строительства является использование *геотермальной энергии*. Это метод обогрева и охлаждения зданий с использованием естественного тепла. Геотермальная энергия извлекается из тепла, накопленного в глубоких слоях земли, и считается одним из самых экологически чистых и возобновляемых источников энергии.

Основным принципом этой технологии является использование постоянного тепла Земли. На определенной глубине под землей температура остается неизменной в течение всего года, что позволяет эффективно регулировать микроклимат зданий.

Геотермальная система работает с использованием специальных тепловых насосов (heat pumps). Летом эти насосы отводят избыточное тепло из здания в землю, а зимой, наоборот, извлекают тепло из земли и передают его в систему отопления здания. Несмотря на высокий потенциал использования геотермальной энергии в Казахстане, эта технология еще не получила широкого распространения. Тем не менее в южных и западных регионах страны существуют благоприятные условия для эффективного использования геотермальных источников. В таких городах, как Алматы, Шымкент, Тараз, можно реализовать проекты, направленные на обогрев зданий с применением подземных вод и геотермальных пластов.

Геотермальные системы отопления – одно из важнейших решений будущего. Эта технология помогает повысить энергоэффективность зданий, сэкономить природные ресурсы и уменьшить вредное воздействие на окружающую среду. Внедрение геотермальных систем отопления в Казахстане в рамках проектов зеленого строительства может стать важной частью устойчивого развития в будущем.

**Гидроэнергетика** – это форма энергии, получаемая от движения воды, которая широко используется в производстве электроэнергии. Этот метод является одним из возобновляемых источников энергии и оказывает низкое вредное воздействие на окружающую среду. В настоящее время в Казахстане функционируют около 40 гидроэлектростанций, обеспечивающих около 15% общего производства электроэнергии в стране. Эти объекты не только покрывают потребности страны в энергии, но и снижают зависимость от угля и нефти. Одна из крупнейших гидроэлектростанций Казахстана – Бухтарминская ГЭС. Эта станция расположена вдоль реки Иртыш, в нижнем устье реки Бухтарма. Строительство началось в 1956 году, а первые агрегаты были введены в эксплуатацию в 1960 году. Установленная мощность станции составляет 675 МВт, а среднегодовой объем выработки электроэнергии – 2300 млн кВт·ч. Кроме того, Шульбинская и Усть-Каменогорская гидроэлектростанции являются одними из важных объектов. По данным на 2019 год, эти две станции вместе выработали 3,593 млрд кВт·ч электроэнергии. Казахстан обладает высоким гидроэнергетическим потенциалом. В то время как общий гидроэнергетический потенциал страны оценивается в 170 млрд кВт·ч, технически обоснованный потенциал составляет 62 млрд кВт·ч. Основные гидроресурсы сосредоточены в бассейнах рек Иртыш, Иле, Сырдарья, Талас и Шу. В стране ведется строительство малых гидроэлектростанций. К примеру, планируется строительство малой ГЭС с мощностью 24,9 МВт, годовой объем выработки электроэнергии которой составит 79,8 млн кВт·ч.

В современную эпоху урбанизации, в результате нарушения естественного круговорота воды и изменения климата, в городах становятся все более актуальными вопросы, связанные с дефицитом водных ресурсов и наводнениями. Одним из основных способов решения этих проблем является внедрение систем управления ливневыми стоками. Благодаря эффективному сбору дождевой воды, ее повторному использованию и применению естественных систем фильтрации можно сэкономить водные ресурсы и уменьшить вредное воздействие на окружающую среду.

**Управление дождевой водой** – один из наиболее важных способов эффективного использования естественного круговорота воды и защиты окружающей среды. В условиях современной урбанизации в городах все более серьезной проблемой становится неправильное поглощение дождевой воды, ее потери и учащающиеся наводнения. Особенно остро эта ситуация проявляется в районах плотной застройки, состоящих из многоэтажных зданий и дорог. Эффективное управление дождевой водой имеет несколько значительных преимуществ. Во-первых, этот метод позволяет экономить водные ресурсы. Дождевую воду можно собирать с помощью специальных систем и использовать для полива садов, мытья улиц или технических нужд. Это помогает сохранить запасы питьевой воды и снизить коммунальные расходы. Во-вторых, правильное управление ливневыми стоками уменьшает нагрузку на городскую инфраструктуру. Когда дождевая вода попадает непосредственно в канализацию, а не просачивается в почву, это приводит к наводнениям и перегрузке дренажных систем. Зеленые крыши, дождевые сады и водопроницаемые покрытия позволяют воде постепенно впитываться, предотвращая такие проблемы. В-третьих, можно снизить уровень загрязнения водоемов за счет естественной фильтрации дождевой воды. Во многих городах ливневые стоки напрямую попадают в реки и озера, что увеличивает уровень загрязнения. Однако, пропуская дождевую воду через дождевые сады и биоочистные зоны, можно значительно улучшить ее качество. В-четвертых, для поддержания уровня грунтовых вод важно, чтобы дождевая вода впитывалась в почву. Это позволяет пополнять подземные водные ресурсы и предотвращать засухи. Водные зеленые зоны и системы городского озеленения способствуют этому процессу. Хотя эта технология еще не получила широкого распространения в Казахстане, постепенно внедряются системы сбора и повторного использования дождевой воды. Например, в Алматы и Астане на новых жилых комплексах уже применяются водосберегающие технологии, а дождевую воду начинают использовать для технических нужд. В будущем важным шагом станет более широкое внедрение систем сбора дождевой воды, особенно в регионах с дефицитом водных ресурсов. В целом, системы управления дождевой водой помогают достичь экологической устойчивости, сокращая потери воды и снижая вероятность наводнений в городах. Масштабное внедрение данной технологии позволит более рационально использовать природные ресурсы и уменьшить негативное воздействие на окружающую среду.

**Холодные крыши** – это строительная технология, позволяющая естественным образом стабилизировать внутреннюю температуру здания за счет уменьшения теплопоглощения. Эта система реализуется путем нанесения на поверхность крыши специальных покрытий или использования материалов, отражающих солнечный свет. В то время как традиционные темные крыши поглощают солнечное тепло и приводят к значительному нагреву внутренних помещений, холодные крыши, напротив, отражают солнечную энергию, снижая нагрузку на системы охлаждения.

Эта технология имеет несколько важных преимуществ. Во-первых, она помогает снизить энергопотребление здания. Особенно летом, когда помещения под крышей сильно нагреваются, требуется больше электричества для работы систем кондиционирования. Холодные крыши стабилизируют температуру, уменьшая нагрузку на кондиционеры и снижая потребление электроэнергии. Кроме того, холодные крыши способствуют увеличению долговечности здания. Постоянные циклы нагревания и охлаждения традиционных крыш ускоряют износ материалов. А поскольку холодные крыши нагреваются меньше и температурные перепады не такие резкие, строительные материалы дольше сохраняют свои свойства и реже требуют ремонта. Еще одним важным аспектом является их вклад в улучшение экологического состояния городов. В городских районах асфальт, бетон и темные крыши поглощают солнечное тепло, повышая общую температуру воздуха. Это явление называется «городской остров тепла». Холодные крыши помогают снизить этот эффект, способствуя созданию более благоприятного микроклимата.

**Изоляция** – важный строительный элемент, который повышает теплоберегающие свойства зданий и способствует снижению энергопотребления. Однако традиционные изоляционные материалы, такие как стекловолокно, наносят вред окружающей среде и могут представлять определенные риски для здоровья человека. В связи с этим в **зеленом строительстве** все чаще применяются утеплители, изготовленные из экологически чистых и переработанных материалов. Одним из наиболее популярных видов **экологичной изоляции** является **целлюлозная изоляция**. Этот утеплитель производится из переработанных газет и других бумажных отходов. Он применяется методом распыления или укладки внахлест и используется для утепления стен и крыш.

Целлюлозная изоляция обладает высокой теплоемкостью, а ее способность защищать от проникновения воздуха выше, чем у стекловолокна.

Кроме того, в ее составе содержится **75–85% переработанного сырья**, в то время как традиционная изоляция из стекловолокна состоит из переработанных материалов лишь на **30–40%**. Ее производство также требует меньше энергии, что способствует сокращению выбросов углекислого газа ( $\text{CO}_2$ ).

Другой тип экологической изоляции – **утеплитель из переработанного хлопка**. Этот материал изготавливается из остатков старых джинсов и других хлопковых изделий. Его главные преимущества – высокая экологичность и природные теплосберегающие свойства. Хлопковый утеплитель естественным образом регулирует температуру, стабилизируя микроклимат внутри здания. Кроме того, он безопасен для кожи человека и дыхательной системы, в отличие от традиционной изоляции из стекловолокна.

Еще один вид зеленой изоляции – **материалы из овечьей шерсти и натуральных волокон**. Овечья шерсть обладает природными теплоизоляционными свойствами, способностью впитывать влагу и при необходимости выводить ее обратно, что способствует улучшению качества воздуха внутри помещения. Также в качестве экологически чистых утеплителей широко используются **лен и древесное волокно**. Эти материалы полностью биоразлагаемы, не наносят вреда окружающей среде и минимизируют экологическое воздействие строительства. Даже традиционная **изоляция из стекловолокна** может иметь более экологичные варианты. Например, утеплители, изготовленные с использованием переработанного стекла, менее вредны для окружающей среды, чем обычные стекловолоконные материалы. Однако производство стеклянного утеплителя требует значительных энергозатрат, что делает его менее экологичным по сравнению с целлюлозной или хлопковой изоляцией. Использование **зеленых утеплителей** не только повышает энергоэффективность зданий, но и создает комфортный микроклимат внутри помещений. В Казахстане применение экологически чистых теплоизоляционных материалов становится все более распространенным. Это способствует **сокращению выбросов углекислого газа ( $\text{CO}_2$ )**, увеличению энергоэффективности зданий и повышению экологической безопасности жилых домов, что положительно влияет на здоровье населения.

### **Интеллектуальное стекло – технология будущего**

Одной из современных технологий, направленных на повышение энергоэффективности зданий, является **интеллектуальное стекло** (электрохромное стекло). Эта инновация позволяет поддерживать комфортную температуру внутри помещения, регулируя поступление солнечного света. В отличие от обычных окон, которые пропускают солнечные лучи и нагревают

комнаты, **умное стекло** может изменять свою светопропускную способность с помощью **электрического заряда**. Эта система автоматически регулирует внутренний тепловой режим здания, предотвращая перегрев летом и снижение температуры зимой. Благодаря данной технологии можно значительно снизить нагрузку на системы кондиционирования и отопления, уменьшив энергопотребление зданий до **25%**. Это делает **интеллектуальное стекло** перспективным решением для устойчивого строительства и энергосбережения.

➤ **Заключение**

Развитие зеленого строительства – это не только необходимость для охраны окружающей среды, но и стратегический шаг для устойчивого развития. Использование возобновляемых источников энергии, внедрение энергоэффективных технологий и применение экологически безопасных материалов способствуют снижению негативного влияния на природу и повышению качества жизни населения.

Для Казахстана данный подход открывает новые возможности в сфере строительства, позволяя не только минимизировать углеродный след, но и повысить энергонезависимость страны. Государственные инициативы и инвестиции в данную область способны ускорить переход к более устойчивой и экологически безопасной строительной отрасли. Внедрение инновационных решений и развитие экологической культуры в обществе помогут Казахстану занять ведущие позиции в сфере зеленого строительства и устойчивого развития.

### **Список литературы**

1. Green Building Technology. Rubenius. 2023.
2. What is Green Building Technology? Plus the Top 5 Technologies Transforming Facility Management Right Now. Intellis. 2023.

© А.Е. Токан

# СЕКЦИЯ НАУКИ О ЗЕМЛЕ

УДК 541

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ИОНОВ ЦИНКА МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОГРАВИМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

**Кайратовна Раушан Кайраткызы**  
**Камшыбек Рамазан Нурбекович**  
**Кудайберген Назерке Курманбековна**  
**Нурмахамат Нурдаулет**  
студенты

Научный руководитель: **Изтлеуов Гани Молдакулович**  
кандидат химических наук, доцент  
ЮКГУ им. М. Ауэзова

**Аннотация:** Рассматриваемый в статье метод позволяет снизить содержание ионов любых металлов в растворе за счет регулирования катодного потенциала. Например, для выделения ионов меди, свинца, олова и цинка из раствора катодный потенциал поддерживается на требуемом уровне, что обеспечивает их избирательное осаждение. Электролитическое осаждение осуществляется на специализированной установке. Латунную стружку массой 0,2–0,4 г помещают в стеклянный стакан (емкостью 200 мл) и добавляют 10 мл концентрированной соляной кислоты, 2 мл концентрированной азотной кислоты и 1 г хлорида аммония (растворенного в 10 мл воды) для их растворения. После растворения добавляют еще 5 мл концентрированной соляной кислоты и нагревают смесь до 50°C. Установка собирается так, как показано на рисунке. Удлиненный кончик каломельного электрода в установке должен касаться платинового катода. Катодный потенциал регулируется с помощью реостата и поддерживается на уровне приблизительно 0,4 В во время анализа. Потенциометр используется для измерения значений катодного потенциала относительно насыщенного каломельного электрода. Через систему пропускают ток силой 3–4 А в течение 20 минут при температуре 50°C. При заданном постоянном потенциале катода ток быстро уменьшается до 0,1 А, и за это время почти все ионы меди в растворе осаждаются в виде осадка.

**Ключевые слова:** определение, содержания, ионы цинка, электрогравиметрического анализа.

**DETERMINATION OF ZINC IONS  
BY ELECTROGRAVIMETRIC ANALYSIS**

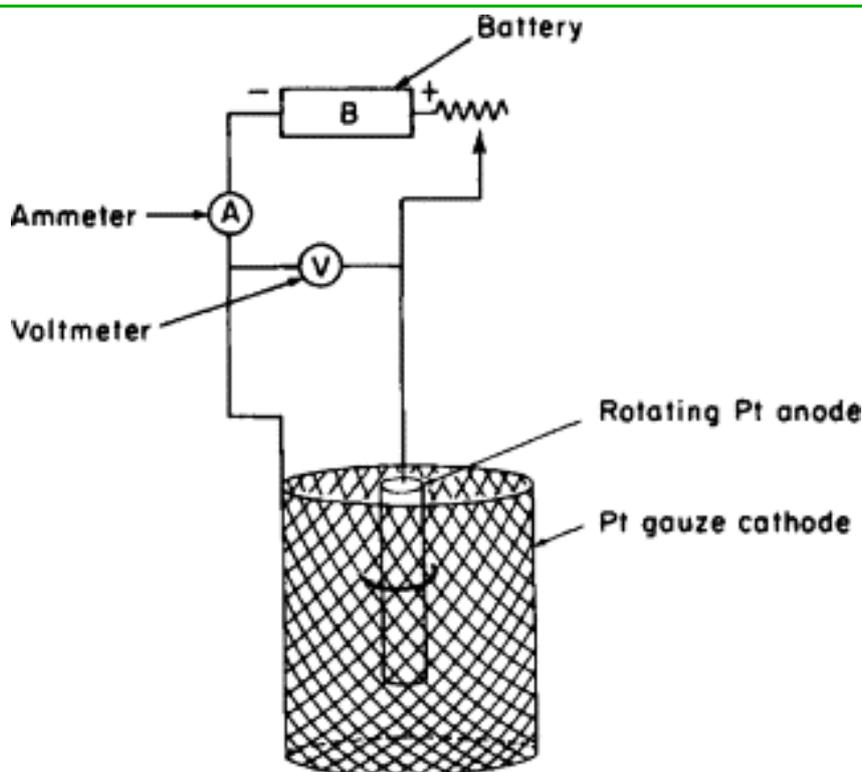
**Kairatovna Raushan Kairatkyzy  
Kamshybek Ramazan Nurbekovich  
Kudaibergen Nazerke Kurmanbekovna  
Nurmahamat Nurdaulet**

Scientific adviser: **Iztleuov Gani Moldakulovich**

**Abstract:** The method considered in the article allows for the reduction of any metal ions in the solution by controlling the cathode potential. For example, to discharge copper, lead, tin, and zinc ions in the solution, the cathode potential is maintained at the required value, enabling their selective deposition. Electrolytic deposition is carried out in a specialized setup. Brass chips weighing 0.2–0.4 g are placed in a glass beaker (with a capacity of 200 ml), and 10 ml of concentrated hydrochloric acid, 2 ml of concentrated nitric acid, and 1 g of ammonium chloride (dissolved in 10 ml of water) are added to dissolve them. After dissolution, an additional 5 ml of concentrated hydrochloric acid is added, and the mixture is heated to 50°C. The setup is assembled as shown in the figure. The extended tip of the calomel electrode in the setup must touch the platinum cathode. The cathode potential is regulated using a rheostat and maintained at approximately 0.4 V during the analysis. A potentiometer is used to measure the cathode potential values relative to the saturated calomel electrode. A current of 3–4 A is passed through the system for 20 minutes at a temperature of 50°C. At the specified constant cathode potential, the current rapidly decreases to 0.1 A, and during this time, almost all copper ions in the solution are deposited as a precipitate.

**Key words:** determination, zinc ions, electrogravimetric analysis.

This method allows for the reduction of any metal ions in the solution by controlling the cathode potential. For example, to discharge copper, lead, tin, and zinc ions in the solution, the cathode potential is maintained at the required value, enabling their selective deposition. Electrolytic deposition is carried out in a specialized setup.



**Fig. 1. Setup for electroanalysis under controlled potential**

Brass chips weighing 0.2–0.4 g are placed in a glass beaker (with a capacity of 200 ml), and 10 ml of concentrated hydrochloric acid, 2 ml of concentrated nitric acid, and 1 g of ammonium chloride (dissolved in 10 ml of water) are added to dissolve them. After dissolution, an additional 5 ml of concentrated hydrochloric acid is added, and the mixture is heated to 50°C. The setup is assembled as shown in the figure. The extended tip of the calomel electrode in the setup must touch the platinum cathode. The cathode potential is regulated using a rheostat and maintained at approximately 0.4 V during the analysis. A potentiometer is used to measure the cathode potential values relative to the saturated calomel electrode. A current of 3–4 A is passed through the system for 20 minutes at a temperature of 50°C. At the specified constant cathode potential, the current rapidly decreases to 0.1 A, and during this time, almost all copper ions in the solution are deposited as a precipitate.

While continuing the electrolysis (the current must not be interrupted, as the deposited copper may dissolve), the electrolyzer is lowered, and the electrodes are washed under running water (ensuring that the wash water flows into the electrolyzer). The cathode is released from the clamp and quickly dried (by dipping it in alcohol). After this, the electrode, along with the copper deposit, is weighed on a balance, and its weight is recorded. The electrode, along with the deposit, is re-immersed in the electrolyzer. A pre-prepared 1 g of hydrazine hydrochloride is added

to the electrolyte. A potential of 0.7 V is applied to the cathode, and current is passed through the system for 20 minutes. After this, the electrodes are washed, the cathode is dried, and weighed again. The weight of the cathode indicates the total amount of tin and lead in the solution.

A small amount of water is added to the solution in the beaker, and it is boiled to oxidize (until it becomes colorless). A few drops of phenolphthalein solution are added, followed by ammonia solution until a pale pink color appears.

Without adjusting the cathode potential, a current of 3 A is passed for 20 minutes. After this, the cathode is dried and weighed. This weight indicates the amount of zinc ions in the solution. If the metal under study contains aluminum and iron, their hydroxides will precipitate when ammonia is added. In this case, the solution is boiled, and the precipitate is separated. If necessary, the precipitate is filtered, dried, and ignited, then weighed, dissolved, and analyzed colorimetrically to determine the iron content. The difference in weight indicates the amount of aluminum.

The cathode is immersed in diluted nitric acid (1:1) to dissolve the metallic deposit. Alternatively, the deposit can be dissolved electrochemically. For this, the initial cathode is connected to the positive pole of the current source (with a copper wire acting as the cathode). A voltage of approximately 6 V is applied to the electrodes.

Based on the results obtained, the percentage composition of the metals in the sample is determined.

### References

1. Metrological terms and conditions characteristic analysis of things / Journal analysis. chemistry, 1975, Vol.30, N10, P. 2058.
2. Bagotsky V. S., Nekrasov L. N., Shumilova N. A. "Uspekhi chemistry", 34, 1697, 1965
3. Heyrovsky J. – Chem. Listy, 1922, Bd. 16, S. 256.
4. I. S. Savitskaya, O. A. Songina / The Plant. laboratory., 25, 6, 647, 1028 (1959); 26, 282 (1960)
5. Salomon E. – Z. Phys. Chem., 1897, Bd. 24, S.55; 1898, Bd. 25, S.366.
6. Nernst W., Bowden A.T. – J. Am. Chem. Soc., 1926, v.48, p.2045
7. Koltgof I. M.-USP. Chem. 1955, Vol.24, p. 673.
8. G.W.Folk, A.T.Bawden. J. Amer. Chem. Soc., 48,2045 (1926)

9. Vassos B.H., Ewing G.W., *Electroanalytical Chemistry*, Wiley-Interscience, New York, 1983, p. 218.

10. Kozulina M. M., Lepin Ya. K., Songina O. A. – in *KN.: Chemistry and chemistry.techn.*, Alma-Ata, 1975, VIP. 17, pp. 122-127.

© R.K. Kairatovna, Kamshybek R.N.,  
N.K. Kudaibergen, N. Nurmahamat

**СЕКЦИЯ  
БИОЛОГИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЛЕСНОЙ ЭКОЛОГИИ

**Руденко Никита Антонович**

**Левшунова Мария Павловна**

студент

Научный руководитель: **Черятова Юлия Сергеевна**

к.б.н., доцент

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет –

МСХА имени К.А. Тимирязева»

**Аннотация:** В статье рассматривается проблема охраны лесов в условиях изменения климатических условий и возрастающего антропогенного воздействия на лесные экосистемы. Показана необходимость разработки долгосрочных программ по защите и восстановлению лесов, в том числе с применением цифровых технологий.

**Ключевые слова:** лес, экология леса, лесная экосистема, лесной микроклимат, лесная рекреация.

## MODERN PROBLEMS OF FOREST ECOLOGY

**Rudenko Nikita Antonovich**

**Levshunova Maria Pavlovna**

Scientific adviser: **Cheryatova Yulia Sergeevna**

**Abstract:** The paper examines the problem of forest protection in the context of changing climate conditions and increasing anthropogenic impact on forest ecosystems. The need to develop long-term programs for the protection and restoration of forests, including using digital technologies, is shown.

**Key words:** forest, forest ecology, forest ecosystem, forest microclimate, forest recreation.

**Введение.** В настоящее время охрана биоразнообразия Земли является одним из ключевых вопросов экологии [7, 9]. Лесные экосистемы имеют решающее значение для выживания и развития человечества [4, 8, 15]. Леса покрывают почти треть площади суши и содержат более 80% наземного биоразнообразия [12]. Ожидается, что возрастающая урбанизация повлияет на

функционирование лесных ландшафтов и экосистем Земли [10, 11]. При ограниченных лесных ресурсах и надвигающихся угрозах решение о том, когда и где проводить сохранение, является фундаментальным вопросом современной экологии [13, 14].

Сегодня актуальной проблемой охраны лесов как в России, так за рубежом, является увеличение антропогенной нагрузки [2]. Туристы зачастую наносят ущерб лесам (рубят и ломают деревья, кустарники, вытаптывают травяной покров). Механическое воздействие, оказываемое при хождении отдыхающих по лесу, вызывает уплотнение почвы с поверхности, повреждение травяного покрова и лесной подстилки [3]. Следует особо отметить, что изменение режимов лесных пожаров вызывает быстрые сдвиги в лесах по всему миру. В частности, лесные ландшафты, которые горят неоднократно в относительно быстрой последовательности, могут подвергаться риску преобразования, когда аборигенные виды растений не могут восстановиться между пожарами [1]. Крайне негативно переносят повреждения эфемеры и весенние эфемероиды (луковичные, клубневые, клубнелуковичные, корневищные многолетние травы) в широколиственном лесу. Чем больше посещение леса отдыхающих, тем больше уплотнение почв. Иногда уплотнение в шесть раз больше естественного (как у грунтовой дороги). Этого не выдерживают и большинство стержнекорневых и кистекорневых лесных трав. Важно также отметить, что в состоянии угнетения у деревьев и кустарников заметно уменьшается годичный прирост древесины, а также снижается секреция биологически активных соединений и др. [6]. Многие лесные растения постепенно начинают утрачивать виталитет, снижать семенную репродукцию и функцию самовозобновления. И, как следствие, на освободившиеся участки лесных территорий начинают проникать и расселяться самые жизнеспособные и адаптированные сорняки [5]. В связи с вышесказанным, целью данной работы послужил литературный обзор современных проблем лесных экосистем с учетом изменения климатических условий Земли и возрастающей антропогенной нагрузки.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Экологам и дендрологам в настоящее время крайне необходимо учитывать влияние климата на рост деревьев и продуктивность лесов, вести учет накопление углерода, внедрять новые методы ведения лесного хозяйства. Сегодня ротационное лесное хозяйство является доминирующей формой управления в европейских лесах, создаваемого в основном из одновозрастных и одновидовых насаждений, которые в конечном итоге вырубаются, а затем пересаживаются. В качестве

альтернативы специалистами также предлагаются методы ведения лесного хозяйства с непрерывным покровом, которые часто основаны на выборочной рубке и могут создавать разновозрастные и разновидовые насаждения. Дополнительные проблемы для лесного хозяйства, возникающие в связи с изменением климата, создают не только компромиссы (например, между естественными лесными пожарами и производством древесины), но и возможности (например, переход от ротационного лесного хозяйства к лесному хозяйству с непрерывным покровом поддерживает накопление и секвестрацию углерода, сохранение биоразнообразия). Управление деревьями, сухостоем и почвой будет иметь решающее значение для сохранения биоразнообразия в лесных экосистемах Земли.

Существуют различные способы категоризации подходов к адаптации. Наиболее распространенный способ — разделить их на две основные стратегии: управление устойчивостью экосистемы к изменению климата и преобразование ландшафта, чтобы экосистема могла адаптироваться к новому климату. Через призму сохранения видов называют эти стратегии соответственно «остаться» (т.е. устойчивость) и «идти» (т.е. трансформация). Выявление и защита климатических рефугиумов и защита территорий с высокой ценностью биоразнообразия являются типичными инструментами в рамках стратегии устойчивости. Много исследований было посвящено моделям для выбора репрезентативных территорий в управляемом ландшафте, которые, если их защитить, будут охватывать климатические потребности многих видов. Когда охраняемые территории очень большие, виды могут отслеживать свою климатическую нишу в пределах охраняемых территорий. В противном случае, облегчение перемещений видов за счет увеличения связности между управляемыми ландшафтами является типичным инструментом стратегии трансформации, а также активное вмешательство для ускорения смены типа леса, например, путем внедрения видов за пределы их ареалов распространения. Здесь следует отметить, что теоретические основы адаптации к изменению климата для сохранения биоразнообразия хорошо разработаны, но эмпирических данных для них все еще мало, и лишь немногие из предлагаемых инструментов были протестированы в реальных ландшафтах.

Учитывая однонаправленное изменение климата, популяции на южной границе ареала вида могут встречаться в местах, которые холоднее окружающих участков, такие места могут выступать в качестве климатических рефугиумов. В неоднородных ландшафтах и для стабильных изолированных популяций выявление и защита климатических рефугиумов может иметь

решающее значение для замедления неблагоприятных последствий изменения климата для биоразнообразия. Не всегда известно, какие места выступают в качестве климатических рефугиумов; поэтому необходимо использовать косвенные данные. Одним из вариантов является определение относительно прохладных участков в ландшафте путем картирования известных факторов воздействия микроклимата (например, густоты леса, влажности почвы и топографического индекса солнечной радиации) Такие карты вместе с другой информацией о ценностях сохранения могут использоваться для определения приоритетов защиты лесных территорий с подходящим микроклиматом.

Защита холодных микроклиматов также может быть использована в основном распространении вида, предполагая, что более холодные места будут действовать как климатические рефугиумы в будущем, когда климат станет еще теплее. Особые усилия следует приложить для выявления и защиты климатических рефугиумов в лесных ландшафтах с пересеченной местностью, поскольку сочетание рельефа и растительности может создавать особенно холодные и стабильные микроклиматы. Виды, населяющие топографически неоднородные ландшафты, также могут иметь большую генетическую изменчивость, что способствует изменчивости реакций и повышает шансы на адаптацию. Неоднородная местность также может поддерживать широкий спектр видов (например, из-за микроклиматической буферизации), что может повысить устойчивость функций лесной экосистемы из-за межвидовой изменчивости в ответ на изменение климата. В целом более теплый климат также подразумевает повышенную частоту экстремальных температур и, следовательно, повышенное испарение. Хотя прогнозы относительно будущих осадков различаются, во многих регионах рекомендуется планировать сценарии с увеличением частоты засух и волн тепла, а также осадков, которые распределены менее равномерно. Влажность почвы может смягчить снижение влажности воздуха в лесах. Более влажные участки также имеют более высокие показатели испарения и, следовательно, могут более эффективно охлаждать подлесок. Таким образом, важной профилактической мерой, которая, вероятно, повысит устойчивость лесного биоразнообразия, является защита гидрологической сети ландшафта, например, путем восстановления канав и русловых ручьев.

При более теплом и сухом климате частота, размер и интенсивность лесных пожаров возрастает. Выявление и защита потенциальных пожароопасных лесных территорий, а также действия по ограничению масштабов и интенсивности пожаров могут снизить воздействие таких событий

на биоразнообразии. Нарушения, не связанные с пожарами, такие как вспышки численности насекомых, также могут усиливаться при засухе и волнах тепла. Однако для вспышек численности насекомых необходимы другие виды деятельности, помимо тех, которые связаны с гидрологией, такие как выращивание смешанных насаждений вместо монокультур. Поскольку лесной микроклимат защищен от окружающего климата, на свежих вырубках есть много видов, которые чувствительны к резкому изменению микроклимата. Необходимо отметить, что буферизация лесного микроклимата увеличивается по мере повышения региональных температур, поэтому среда для многих видов после рубки станет еще более враждебной в более теплом климате. Одним из способов повышения выживаемости многих видов растений через фазу регенерации цикла управления лесами является использование лесного хозяйства с непрерывным покровом.

Виды на границе своего ареала, направленного к полюсу, вероятно, благоприятны для более теплого климата, поэтому изначально их могут не замечать в усилиях по сохранению. Если, например, естественно восстановленные саженцы теплолюбивых видов деревьев удаляются во время развития насаждения в пользу посаженных видов деревьев, расширение ареала теплолюбивых видов затрудняется. Чтобы удовлетворить потребности таких видов, а также связанное с ними биоразнообразие, важно учитывать изменение климата при восстановительных мероприятиях (внутри и за пределами охраняемых территорий). Управляемые леса предоставляют прекрасную возможность для повторной посадки после рубки другими видами или генотипами, которые лучше адаптированы к новым и меняющимся климатическим условиям. В конечном итоге, смешанные лесные насаждения более устойчивы к изменению климата с точки зрения продуктивности лесов и способствуют увеличению общего биоразнообразия по сравнению с одновидовыми насаждениями.

**Заключение.** Резюмируя, следует сказать, что с учетом изменения климатических условий и возрастающей антропогенной нагрузки, существующие в настоящее время нормативы охраны леса и лесной рекреационной деятельности требуют переработки и усовершенствования. Также сегодня перед экологами остро стоит задача по разработке и внедрению новых методов мониторинга биоразнообразия лесных фитоценозов, в том числе с применением цифровых технологий, технологий искусственного интеллекта. Данные технологии не только позволяют проводить ежегодную оценку динамики лесной растительности, но и создавать долгосрочные программы по

сохранению биоразнообразия. Таким образом, с точки зрения сохранения биоразнообразия Земли, сегодня становится крайне важным разработка долгосрочных программ по защите и восстановлению лесов во всем мире.

### Список литературы

1. Беднова О. В. Леса московских ООПТ: рекреация или охрана природы // Вестник Московского государственного университета леса - Лесной вестник. – 2008. – № 1. – С. 41-47.
2. Бурова Н. В., Феклистов П. А. Антропогенная трансформация пригородных лесов. – Архангельск: Изд-во Арханг. гос. ун-та, 2007. – 264 с.
3. Иванов Б. Н. Влияние уплотнения на физические свойства серой лесной почвы в лесу при рекреации // Лесоведение. – 1990. – № 3. – С. 58 – 62.
4. Макаров С. С., Багаев Е. С., Цареградская С. Ю., Кузнецова И. Б. Проблемы использования и воспроизводства фитогенных пищевых и лекарственных ресурсов леса на землях лесного фонда Костромской области // ИВУЗ. Лесной журнал. – 2019. – № 6. – С. 118–131. doi: 10.37482/0536-1036-2019-6-118.
5. Цветков П. А. Основы лесной экологии. – Красноярск: СибГТУ, 2000. – 156 с.
6. Черятова Ю. С. Эволюционно-экологические адаптации и биосферная роль растений // Биосферное хозяйство: теория и практика. – 2022. – № 10(51). – С. 45-49.
7. Черятова Ю. С. К вопросу о сохранении генетического разнообразия Земли // Биосферное хозяйство: теория и практика. – 2024. – № 7(72). – С. 40-45.
8. Чудецкий А. И., Макаров С. С. Состояние лесных насаждений в водоохраных зонах на территории города Костромы // Вклад особо охраняемых природных территорий в экологическую устойчивость регионов: современное состояние и перспективы: мат-лы I Всеросс. (с Междунар. участием) конф. (г. Кологрив, 20–21 сентября 2018 г.). – Кологрив, 2018. – С. 67–71.
9. Aerts R., Honnay O. Forest restoration, biodiversity and ecosystem functioning // BMC Ecol. – 2011. – Vol. 11. – P. 29. doi: 10.1186/1472-6785-11-29.
10. Luby I. H., Miller S. J., Polasky S. When and where to protect forests // Nature. – 2022. – Vol. 609(7925). – P. 89-93. doi: 10.1038/s41586-022-05096-z.

11. Mölder A., Schmidt M., Plieninger T. Habitat-tree protection concepts over 200 years // *Conserv Biol.* – 2020. – Vol. 34(6). – P. 1444-1451. doi: 10.1111/cobi.13511.
12. Parviainen J., Frank G. Protected forests in Europe approaches-harmonising the definitions for international comparison and forest policy making // *J Environ Manage.* – 2003. – Vol. 67(1). – P. 27-36. doi: 10.1016/s0301-4797(02)00185-8.
13. Riva F., Martin, C.J., Millard K. Loss of the world's smallest forests // *Glob Chang Biol.* – 2022. – Vol. 28(24). – P. 7164-7166. doi: 10.1111/gcb.16449.
14. Sheil D., Nichols J. D. Forest protection: invest in professionals and their careers // *Nature.* – 2022. – Vol. 603(7901). – P. 393. doi: 10.1038/d41586-022-00706-2.
15. Shipley J. R., Gossner M. M. Rigling, A. Conserving forest insect biodiversity requires the protection of key habitat features // *Trends Ecol Evol.* – 2023. – Vol. 38(9). – P. 788-791. doi: 10.1016/j.tree.2023.05.015.

© Н.А. Руденко, М.П. Левшунова, 2025

**СЕКЦИЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ  
НАУКИ**

## БОБОВЫЙ ПАШТЕТ: РЕЦЕПТУРА, ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА, ПИЩЕВАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ

**Чернышова Анастасия Витальевна**

студент

**Лесовская Марина Игоревна**

доктор биологических наук, профессор кафедры товароведения  
и управления качеством продукции АПК  
ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ»

**Аннотация:** Замена животного белка на растительный аналог является одной из актуальных задач современного пищевого производства, поскольку это является одним из глобальных трендов здорового и ответственного питания, а также отвечает потребительским запросам отдельных групп потребителей, например, вегетарианцев.

**Ключевые слова:** овощные бобы, паштет, органолептическая оценка, блок-схема, макронутриентный состав, витамины, минеральные компоненты.

## LEGUME PATE: FORMULATION, ORGANOLEPTIC PROPERTIES, NUTRITIONAL AND BIOLOGICAL VALUE

**Chernyshova Anastasia Vitalievna**

**Lesovskaya Marina Igorevna**

**Abstract:** Replacing animal protein with a vegetable analogue is one of the urgent tasks of modern food production, since it is one of the global trends in healthy and responsible nutrition, and also meets the consumer needs of special groups, for example vegetarians.

**Key words:** vegetable beans, pate, organoleptic evaluation, flowchart, macronutrient composition, vitamins, mineral components.

Растения семейства бобовых представляют собой перспективный региональный ресурс для производства ценных продуктов питания, обладающих функциональными свойствами. В России фасоль, горох и бобы

выращиваются уже на протяжении длительного времени. Одним из типичных представителей этого семейства являются бобы чёрные, или овощные, которые известны как источник пищевого и кормового белка, обладающего высокой биологической ценностью. Бобы содержат биофлавоноиды, витамины группы В и С, пищевые волокна, а также такие дефицитные минеральные элементы, как железо и йод. Растение обладает высоким агротехническим потенциалом и может использоваться в качестве сидерата, уплотнителя и кулисной культуры. Возделывание бобов требует относительно небольших затрат, а ресурсная база для этого достаточно обширна.

Средняя урожайность зернобобовых составляет около 30 ц/га убранной площади, причём основная доля (более 80%) - это зерновые и зернобобовые культуры.

Принимая во внимание имеющиеся ресурсы, представляется целесообразным рассмотреть возможность использования бобовых в качестве компонента высокобелковых продуктов в качестве альтернативы мясным изделиям. Это является одним из актуальных трендов современного пищевого производства, ориентированного на принципы здорового питания и запросы вегетарианцев. Для этого необходимо оценить конкурентные преимущества бобового паштета в сравнении с мясным аналогом.

**Задачи работы включали этапы:** 1) разработка рецептуры и блок-схемы производства бобового паштета; 2) проведение органолептической оценки бобового паштета; 3) сопоставление пищевой и биологической ценности бобового паштета и мясного аналога (печёночный паштет).

**Материалы и методы.** В работе использовали овощные бобы (*Vicia faba L.*). При изготовлении бобового паштета использовали рекомендации [3] с собственными модификациями. Объектом сравнения служил паштет «Печёночный со сливочным маслом», произведённый по ГОСТ 55336-2012. Макро- и микронутриентный состав растительного сырья (бобы сырые), полуфабриката (бобы отварные) и готового продукта (паштет бобовый) в сравнении с аналогом (паштет печёночный) оценивали, используя справочные данные порталов *fitaudit.ru*[5] и *health-diet.ru* [4].

**Результаты и обсуждение.** Разработанная оригинальная рецептура бобового паштета приведена в таблице 1.

Таблица 1

Рецептура бобового паштета

№	Ингредиенты	Масса, г		Массовая доля, %
		свежие	После термообработки	
1	Бобы чёрные	167	501	63,42
2	Лук репчатый	182	80	10,12
3	Масло растительное	26		
4	Кинза	30	30	3,79
5	Укроп	24	24	3,04
6	Яйцо варёное	150	135	17,10
7	Приправа солёная (Кноп) «Душистые травы»	20	20	2,50
ИТОГО		-	790	100,00

Из приведённой таблицы видно, что разработанная рецептура включает бобы чёрные (овощные) в качестве основного компонента, на долю которого приходится 63,42% массы готового продукта. Блок-схема процесса изготовления продукта отображена на рисунке 2.

На рис. 1 приведена блок-схема процесса изготовления бобового паштета.

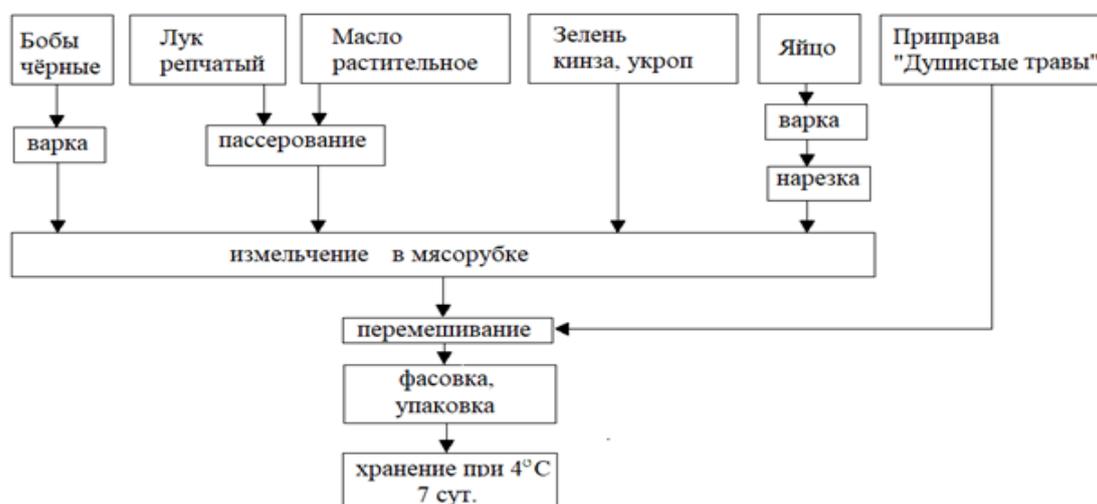


Рис. 1. Блок-схема процесса изготовления бобового паштета

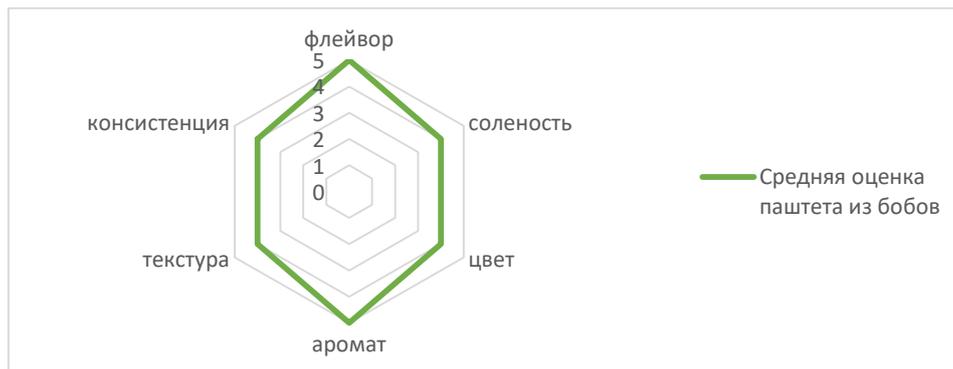
Органолептическая оценка [3] бобового паштета была проведена по шести показателям, пятибалльной шкале с использованием дескрипторов, приведённых в таблице 2.

Таблица 2

Дескрипторы для органолептической оценки бобового паштета

№	Показатель	Дескриптор	Оценка
1	Флейвор	привлекательный, гармоничный, пряный	5
		гармоничный, пряный	4
		не ассоциируемый с продуктом	3
		не распознаваемый	1-2
2	Консистенция	пластичная, вязкая, гомогенная	5
		мажущаяся, с мелкими включениями	4
		комковатая, неоднородная, зернистая	3
		не свойственная паштету	1-2
3	Текстура	адгезивность высокая, когезия свойственная паштету, гармоничная	5
		адгезивность умеренная, когезия свойственная паштету	4
		рыхлая, с твёрдыми включениями	3
		не свойственная паштету	1-2
4	Аромат	характерный для базового ингредиента, привлекательный, выраженный, хорошо ассоциируемый с продуктом, пряный, без посторонних оттенков	5
		характерный для базового ингредиента, приятный, без посторонних оттенков	4
		слабо ассоциируемый с продуктом, не выраженный	3
		не свойственный продукту	1-2
5	цвет	коричневато-серый, свойственный паштету, однородный или с гармоничными вкраплениями	5
		серовато-коричневый, свойственный паштету	4
		свойственный паштету	3
		не свойственный паштету	1-2
6	солёность	гармоничное сочетание соли с пряностями	5
		солёность умеренная, не выраженная	4
		ощущается легкий дисбаланс содержания соли	3
		баланс соли нарушен	1-2

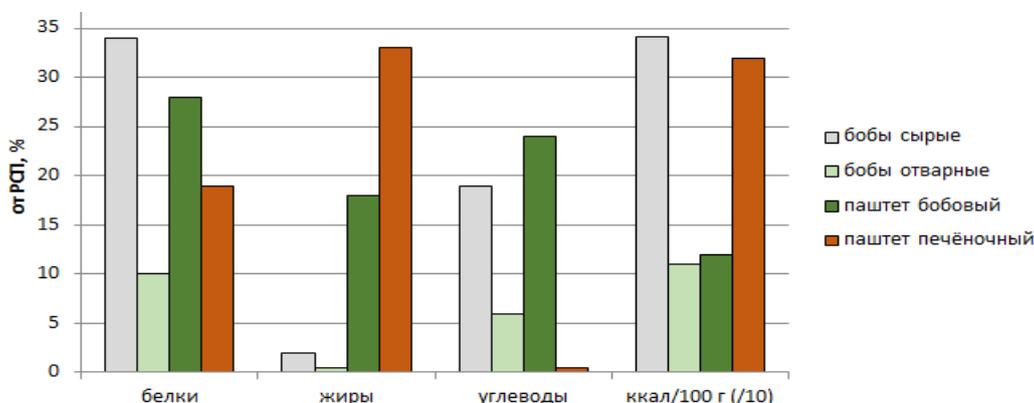
В ходе органолептического анализа [1] были сформированы разновозрастные группы дегустаторов. Дегустацию проводили в группе студентов (20...21 лет, n=10), взрослых (30...50 лет, n=5), а также детей (4...10 лет, n=2). Результаты органолептической оценки приведены на рисунке 2.



**Рис. 2. Органолептическая оценка бобового паштета**

Из представленного рисунка следует, что по результатам сенсорного анализа бобовый паштет получил высокие оценки по таким параметрам, как «аромат», «флейвор» и «цвет». Более низкие оценки по параметрам текстуры и консистенции можно объяснить стереотипным восприятием однородной структуры паштета как единственно возможной. Действительно, бобовый паштет имеет непривычную гетерогенную структуру, обусловленную свойствами основного ингредиента (измельчённые с кожурой отварные бобы), а также особенностями технологии (на заключительном этапе в бобовую массу вносятся измельчённая свежая зелень). Особенности зрительного восприятия не помешали дегустаторам высоко оценить вкусовые качества продукта. Итоговая оценка данного объекта составила 26 баллов.

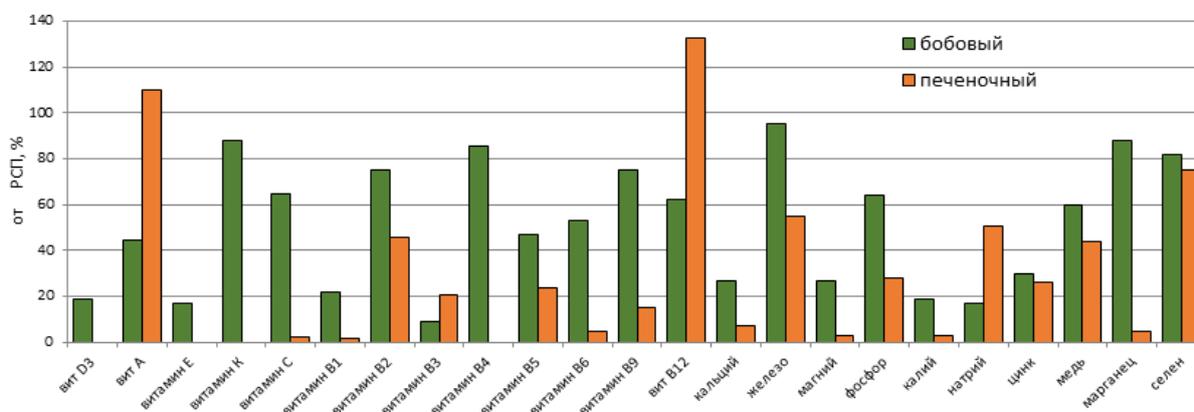
Макронутриентный состав растительного сырья, полуфабриката, готового продукта и аналога приведён на рисунке 3, для сопоставимости по всем макронутриентам содержание жиров на графике отображено с 10-кратным увеличением.



**Рис. 3. Макронутриентный состав и калорийность сырья, полуфабриката и готового бобового паштета в сравнении с аналогом (печёночный паштет)**

В процессе варки фасоли происходит значительное снижение содержания углеводов и белков — в 3,3–3,5 раза, а также уменьшение количества жира на 10 %. В результате калорийность полуфабрикатов и готовых изделий оказывается в 3,5 раза ниже по сравнению с исходным сырьём. Для повышения содержания белков и углеводов в блюдо добавляются измельчённые варёные яйца и лук, который предварительно карамелизуется в процессе пассерования. Калорийность готового продукта увеличивается не более чем на 1,5 %, что делает его низкокалорийным по сравнению с мясными аналогами.

На рисунке 4 приведены результаты сопоставления микронутриентного состава растительного сырья и полуфабриката с мясным аналогом.



**Рис. 4. Содержание витаминов и минеральных компонентов в бобовом паштете по сравнению с мясным аналогом**

Бобовый паштет уступает мясному аналогу только по содержанию витаминов А, В3 и В12, а из микроэлементов – только по содержанию натрия. Паритет с мясным аналогом отмечен по содержанию цинка и селена. В составе бобового паштета присутствует антиоксидантная триада витаминов А, Е, С, а также липофильные витамины D3 и К, по которым мясной паштет дефицитен. Витамин D3 (холекальциферол) необходим для усвоения фосфора и кальция, содержание которых в бобовом паштете в 2 (фосфор)...4 (кальций) раза выше, чем в печёночном. Усвоение витаминов группы D зависит от магния, содержание которого в бобовом паштете в 9 раз выше, чем в мясном аналоге (на 37% за счёт бобового полуфабриката, на 26% – за счёт свежей зелени и на 13% – за счёт варёных яиц).

Высокое содержание витамина С в бобовом паштете обусловлено добавлением свежей зелени. Одновременно присутствующие витамины А и Е регенерируют окисленную форму аскорбата и защищают его от быстрого

расходования. В отличие от мясного аналога, бобовый паштет содержит витамин В4 (холин), синтезируемый из метионина. В сочетании с лецитином (натуральный эмульгатор в желтке куриного яйца) холин участвует в обмене жиров и холестерина, а также выполняет антиоксидантные функции.

Оценку биологической ценности белкового компонента в составе бобового паштета проводили с использованием показателей аминокислотного сора (АС), коэффициента различия  $K_{РАС}$  и коэффициента утилитарности для незаменимых аминокислот. В таблице 2 приведён аминокислотный состав бобового паштета в сравнении с мясным аналогом.

Таблица 3

**Аминокислотный состав компонентов бобового паштета в сравнении с аналогом и эталоном**

№	Незаменимые аминокислоты	Паштет бобовый, ингредиенты				Паштет печёночный (мг/100 г)	Идеальный белок, мг /кг белка
		бобы отварные, мг%	лук пассерованный, мг%	зелень свежая мг%	яйцо варёное мг%		
1	Триптофан	72	14	153	14	157	10
2	Треонин	270	20	604	68	568	40
3	Изолейцин	306	14	686	195	554	40
4	Лейцин	572	24	1075	159	1050	70
5	Лизин	486	38	904	246	838	55
6	Метионин+ цистин	159	6	684	28	454	35
7	Фенилаланин + тирозин	562	38	1181	161	1036	60
8	Валин	338	20	767	154	768	50

Сопоставление значений аминокислотного сора приведено на рисунке 5.

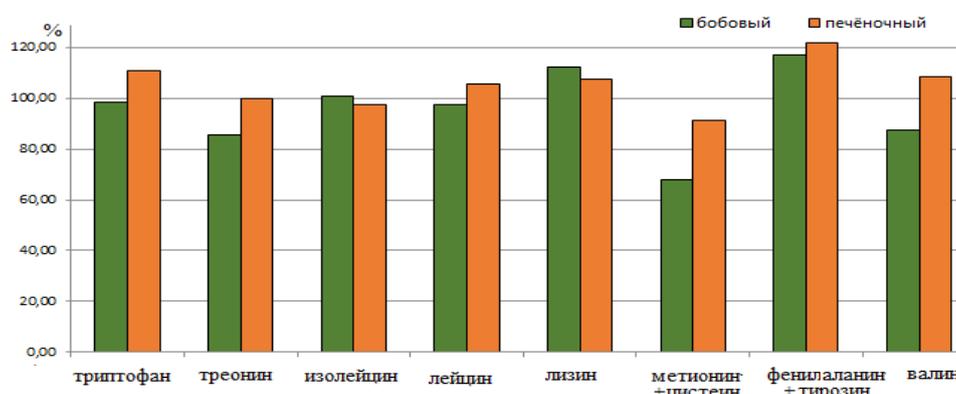


Рис. 5. Аминокислотный скор бобового паштета в сравнении с аналогом

Биологическая ценность белков бобового паштета приведена в таблице 4.

**Таблица 4**

**Биологическая ценность белков бобового паштета в сравнении с аналогом**

Незаменимые аминокислоты	Бобовый паштет		Печёночный паштет (аналог)	
	АК, мг/1 г белка	АК скор, %	АК, мг/1 г белка	АК скор, %
триптофан	9,86	98,57	11,06	110,56
треонин	34,22	85,55	40,00	100,00
изолейцин	40,22	100,54	39,01	97,54
лейцин	68,05	97,22	73,94	105,63
лизин	61,77	112,31	59,01	107,30
метионин+цистеин	23,76	67,89*	31,97	91,35*
фенилаланин+тирозин	70,19	116,98	72,96	121,60
валин	43,81	87,63**	54,08	108,17
К <sub>РАС</sub> , %	63,73		96,62	
БЦ, %	36,27		3,38	

Примечание: \*- лимитирующие аминокислоты

Коэффициент различия аминокислотных скоров (К<sub>РАС</sub>, %) показывает избыток НАК, не используемых в качестве пластического материала. Подобный избыток характерен для аналога, тогда как незаменимые аминокислоты бобового паштета имеют более высокий потенциал эффективного усвоения.

**Выводы.**

1. На основании проведённых исследований можно заключить, что бобовый паштет является перспективным продуктом для системы здорового питания широкого круга потребителей. Рецептура включает доступные продукты, а технология изготовления экономична и может быть масштабирована в зависимости от спроса. Экспериментальный образец получил высокие оценки в ходе дегустации с широким возрастным охватом участников (5...50 лет).

2. По сравнению с мясным аналогом, содержание белков в составе бобового паштета на 5% выше, жиров – на 16% ниже, углеводов – в 20 раз выше. За счёт преобладания в структуре углеводов пищевых волокон и гликозидов суммарная калорийность в 3,4 раза ниже, чем у мясного аналога. Микроэлементный состав бобового паштета более сбалансирован.

Серусодержащие аминокислоты являются лимитирующими в обоих видах объектов, при этом биологическая ценность белка бобового паштета выше, чем у мясного (36,27 и 3, 38%, соответственно).

### Список литературы

1. ГОСТ 31986-2012. Межгосударственный стандарт. Услуги общественного питания Метод органолептической оценки качества продукции общественного питания: принят 03.12.2012; действ. с 01.01.2015. М., 2015. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200103472> (дата обращения 12.11.2024).
2. Паштет из бобовых: материалы сайта russianfood.com [Электронный ресурс]. URL: <https://www.russianfood.com/> (дата обращения: 02.12.2024).
3. Продукты. Нутриенты. Категории: справочник. – Текст электронный. – URL: <https://fitaudit.ru/food/118614/amino> (дата обращения 25.10.2024).
4. Химический состав и пищевая ценность продуктов. – Текст электронный. – URL: [https://health-https://povar.ru/recipes/pashtet\\_iz\\_bobov-81716.html](https://health-https://povar.ru/recipes/pashtet_iz_bobov-81716.html) Паштет из бобов. – Текст электронный. – URL: [diet.ru/base\\_of\\_food/sostav/905.php](https://diet.ru/base_of_food/sostav/905.php) (дата обращения 25.10.2024).

© Чернышова А.В., Лесовская М.И., 2025

**СЕКЦИЯ  
ТЕХНИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ  
РЕМОНТНЫХ РАБОТ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

**Дюков Антон Владимирович  
Сафонова Алина Олеговна  
Белоусова Дарья Юрьевна**  
студенты

Воронежский институт высоких технологий

**Аннотация:** В рассматриваемой статье проведен анализ возможностей создания информационной системы для того, чтобы автоматизированным образом планировать ремонтные работы на промышленном предприятии. Приведены компоненты разработанной информационной системы. Дана схема функциональных блоков.

**Ключевые слова:** система, ремонт, промышленное предприятие.

**SOFTWARE DEVELOPMENT FOR AUTOMATED PLANNING  
OF REPAIR WORK OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE**

**Dyukov Anton Vladimirovich  
Safonova Alina Olegovna  
Belousova Daria Yuryevna**

**Abstract:** In the article under consideration, the analysis of the possibilities of creating an information system in order to automatically plan repair work at an industrial enterprise is carried out. The components of the developed information system are given. A diagram of functional blocks is given.

**Key words:** system, repair, industrial enterprise.

На современных промышленных предприятиях находится большое число технических объектов. Важно своевременным образом обеспечивать техническое обслуживание и ремонт (ТОиР). В связи с усложнением устройств требуется проводить работы по автоматизации такой деятельности [1]. Также существенно повысилась роль и ответственность отделов и подразделений, деятельность которых связана с ТОиР.

Цель работы связана с разработкой автоматизированной системы для управления ремонтными работами производственного оборудования промышленного предприятия.

Для эффективной производственной деятельности по всем компонентам оборудования требуется чтобы была их замена, ремонт, процессы технического обслуживания и др. Поскольку объемы работ могут быть большими, то ремонтные процессы должны быть автоматизированы. Это даст возможности для повышения эффективности планирования [2].

В качестве одного из основных требований к разрабатываемой информационной системе можно отметить достаточную простоту интерфейса, наличие справочников, чтобы пользователи с ней эффективным образом взаимодействовали.

Специализированное программное обеспечение, а также БД являются двумя ключевыми компонентами в системе. Для того, чтобы хранить информацию, связанную с ТОиР, требуется БД. С помощью специальных запросов можно извлечь описание по всей деятельности ТОиР, а также по механизмам, деталям, узлам и другим составляющим оборудования, то есть, объектов ТОиР.

Информация, которая содержится внутри БД, может быть обработана на основе программного обеспечения ТОиР. То есть, данные могут обновляться, по ним осуществляется поиск, они анализируются по критериям, корректируются, представляются в таком виде, который является удобным, преобразуются на основе алгоритмов, чтобы получить другие данные. Внутри программного обеспечения поддерживаются функции, связанные с оперативным предоставлением того, как изменяются данные, а также как между пользователями будут распределяться полномочия, когда они совместным образом работают.

Для реализации информационной системы выбрана среда программирования Lazarus.

При создании информационной системы были выделены такие виды функций: служебные, а также основные, связанные с управлением и обработкой данных. Это относится к вводу первичной информации, ее обработке, ведению справочников, реализации запросов и др. Структура разработанной системы представлена на рис. 1.

Блок “Справочники” является программной реализацией форм доступа к заполнению и редактированию БД системы.

В блоке “Формирование дефектной ведомости” содержится программная реализация управления и редактирования документов с использованием данных, которые были введены пользователями.

В блоке “Редактор документов” программным образом реализуется процесс заполнения реестра документов.

В блоке “Передача данных” реализуются процедуры экспорта данных, которые организованы в виде XML, структуры в табличный файл Excel.

В блоке “Формирование заявок” происходит выполнение процедур, связанных с заполнением и дополнением заявок.

В блоке “Формирование отчетов” реализуются процедуры заполнения документации, относящейся к процессам завершения ремонтных работ.

В блоке “Планирование ремонта” происходит выполнение процедур, связанных с организацией деятельности персонала промышленного предприятия.

В БД содержится информация, которая требуется для осуществления работы с программной системой. Интерфейс пользователя содержит в себе визуальные компоненты для того, чтобы отображать функциональные возможности программы и управлять данными.

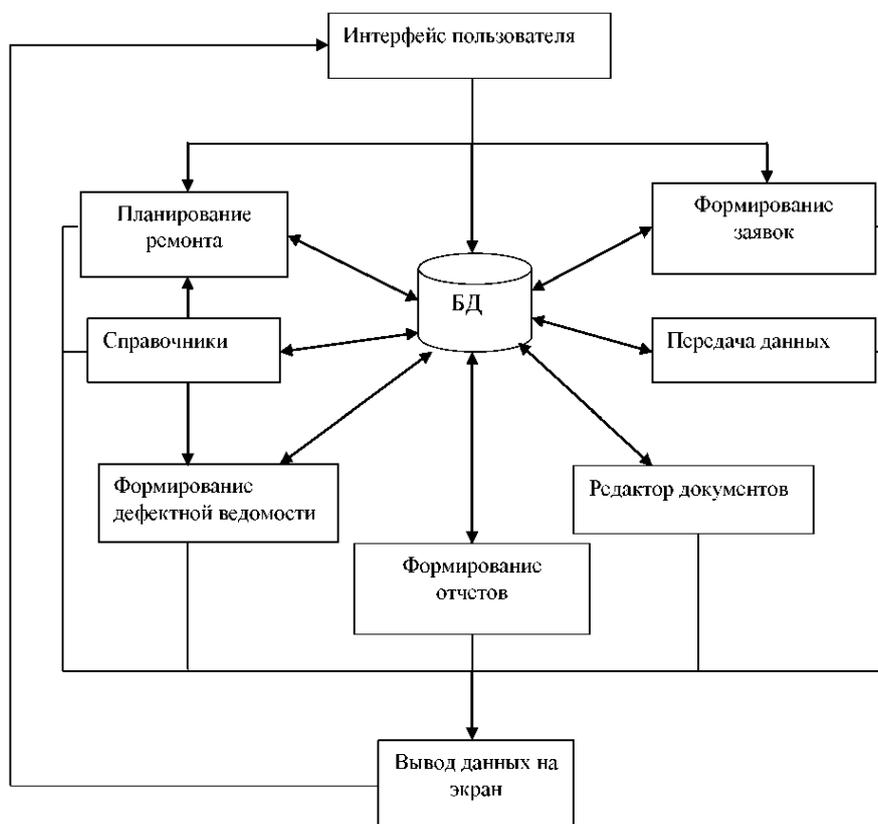


Рис. 1. Схема функциональных блоков системы

В Таблице «Журнал дефектов» (рис. 2) содержится информация о том, какие дефекты на оборудовании, выявленные в ходе диагностики.

Наименование	Описание
Дисбаланс	Высокий уровень радиальной вибрации. Низкий уровень аксиальной вибрации.
Расцентровка	Отсутствие высоких импульсов в виде волны. Низкий уровень амплитуд 4-ой и
Механическое ослабле	Нестабильная фаза колебаний, которая может изменяться от одного измерени
Качения подшипников	В форме волны присутствуют повторяющиеся удары, при развитых дефектах фи
Качения подшипников	При появлении дефектов будет возрастать высокочастотная составляющая мк
Качения подшипников	По мере накопления статистических данных по вибрационным параметрам под
Скольжение подшипни	Возможен высокий уровень аксиальной вибрации, если подшипник является уг
Скольжение подшипни	Если значение частоты масляного клина смещается ближе к значению 0,48 (от
Скольжение подшипни	Появление в спектре вибрации дробных гармоник или субгармоник с кратност

**Рис. 2. Таблица «Журнал дефектов»**

Для добавления нового заказа на проведение технического обслуживания или ремонта необходимо сначала нажать на кнопку панели управления главной формы программы и заполнить следующие поля:

1. Выбрать дату начала проведения технического обслуживания (из выпадающего календаря);
2. Выбрать плановую дату окончания проведения технического обслуживания (из выпадающего календаря);
3. Выбрать тип оборудования (из выпадающего списка);
  - Выбрать сотрудника;
  - Ввести описание неисправностей оборудования.

Вывод. На основе построенных функциональных моделей, а также спроектированной БД было разработано программное обеспечение автоматизированной системы сервисно-ремонтного подразделения предприятия. Система пригодна к использованию в любой промышленной организации и позволяет осуществлять планирование учета и контроля выполнения ремонтных работ для производственного оборудования.

### Список литературы

1. Золотарев А.А., Валиев А.В.У., Львович Э.М. О проблемах управления организацией //В сборнике: Структурные преобразования экономики территорий: в поиске социального и экономического равновесия. сборник научных статей 6-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Курск, 2024. – С. 126-129.

2. Хацкелева А.О., Хвостунов П.С., Альтварг М.С. Об особенностях планирования работы компании // В сборнике: Структурные преобразования экономики территорий: в поиске социального и экономического равновесия. сборник научных статей 6-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Курск, 2024. – С. 355-358.

© А.В. Дюков, А.О. Сафонова, Д.Ю. Белоусова, 2025.

# СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА

## РАЗРАБОТКА ВЕБ-САЙТА НА ОСНОВЕ HTML, CSS И JAVASCRIPT

**Аксенова Софья Алексеевна**

студент

Научный руководитель: **Аксенова Анастасия Алексеевна**

преподаватель

ГАПОУ МО «МЦК – Техникум имени С.П. Королева»

**Аннотация:** Данная учебно-исследовательская работа посвящена разработке простого веб-сайта с использованием языков разметки и стилей HTML и CSS, а также языка программирования JavaScript. В рамках работы будет представлен пошаговый процесс создания сайта, начиная с проектирования структуры и дизайна, и заканчивая реализацией интерактивных элементов с помощью JavaScript. Также будут рассматриваться лучшие практики веб-разработки, основы UX/UI-дизайна и оптимизации производительности сайта. Работа предполагает наличие иллюстраций, демонстрирующих процесс разработки, а также результаты тестирования готового проекта.

**Ключевые слова:** веб-сайт, HTML, CSS, JavaScript, сайт.

## WEBSITE DEVELOPMENT BASED ON HTML, CSS AND JAVASCRIPT

**Aksenova Sofya Alekseevna**

Scientific adviser: **Aksenova Anastasia Alekseevna**

**Abstract:** this research paper is devoted to the development of a simple website using HTML and CSS markup and style languages, as well as the JavaScript programming language. The paper will present a step-by-step process for creating a website, starting with the design of the structure and design, and ending with the implementation of interactive elements using JavaScript. It will also consider the best practices of web development, the basics of UX/UI design and optimization of website performance. The paper assumes the presence of illustrations demonstrating the development process, as well as the results of testing the finished project.

**Key words:** website, HTML, CSS, JavaScript, site.

В современном мире веб-технологии играют ключевую роль в жизни общества, обеспечивая доступ к информации, услугам и взаимодействию между пользователями. С каждым годом растет количество веб-сайтов, и, соответственно, увеличивается потребность в квалифицированных специалистах, способных создавать качественные и функциональные веб-ресурсы. Веб-разработка охватывает широкий спектр технологий и инструментов, среди которых HTML, CSS и JavaScript занимают центральное место. Эти языки разметки и программирования позволяют создавать как простые, так и сложные веб-приложения, обеспечивая пользователям удобный и интуитивно понятный интерфейс.

Актуальность данной работы обусловлена не только растущим интересом к веб-разработке, но и необходимостью формирования у студентов практических навыков, которые будут востребованы на рынке труда. В условиях стремительного развития технологий и постоянного обновления стандартов веб-разработки, важно не только изучать теорию, но и применять полученные знания на практике.

В рамках данной учебно-исследовательской работы будет представлен пошаговый процесс создания веб-сайта, начиная с проектирования его структуры и дизайна, и заканчивая реализацией интерактивных элементов с помощью JavaScript. Важным аспектом работы станет обзор технологий веб-разработки, который позволит читателям лучше понять, какие инструменты и подходы используются в современном веб-дизайне. Мы рассмотрим основные принципы проектирования структуры веб-сайта, что является важным этапом в процессе разработки, так как от этого зависит удобство навигации и восприятия информации пользователями.

Далее будет уделено внимание дизайну интерфейса, где мы обсудим принципы UX/UI, которые помогают создавать привлекательные и функциональные веб-страницы. Важно понимать, что хороший дизайн не только привлекает внимание, но и способствует улучшению пользовательского опыта, что в свою очередь может повысить конверсию сайта. Внедрение стилей с помощью CSS станет следующим шагом в нашем процессе, где мы рассмотрим различные подходы к стилизации элементов, а также лучшие практики, которые помогут сделать сайт более привлекательным и удобным для пользователей.

Создание интерактивных элементов с использованием JavaScript позволит нам добавить динамичность и функциональность на наш веб-сайт. Мы обсудим, как с помощью этого языка программирования можно реализовать различные

сценарии взаимодействия с пользователем, такие как обработка событий, валидация форм и создание анимаций. Тестирование готового проекта станет завершающим этапом, где мы проверим работоспособность всех элементов и убедимся, что сайт соответствует заявленным требованиям и ожиданиям пользователей.

Кроме того, в работе будут рассмотрены лучшие практики веб-разработки, которые помогут избежать распространенных ошибок и обеспечат высокое качество создаваемого продукта. Мы обсудим важность оптимизации производительности сайта, что является критически важным аспектом в условиях высокой конкуренции на рынке веб-услуг. Оптимизированный сайт не только быстрее загружается, но и обеспечивает лучший пользовательский опыт, что в свою очередь может положительно сказаться на его популярности и посещаемости.

Таким образом, данная работа направлена на комплексное изучение процесса разработки веб-сайта с использованием HTML, CSS и JavaScript, что позволит студентам не только получить теоретические знания, но и развить практические навыки, необходимые для успешной карьеры в области веб-разработки.

### Обзор технологий веб-разработки



**Рис. 1. Основные технологии веб-разработки: HTML, CSS и JavaScript**

Современная веб-разработка основана на наборе технологий, которые обеспечивают возможность создания функциональных и визуально привлекательных веб-сайтов. Веб-технологии постоянно эволюционируют, адаптируясь к новым требованиям пользователей и изменениям в поведении браузеров. К основным компонентам веб-разработки относятся HTML, CSS и

JavaScript, каждая из которых выполняет специфическую роль в создании полноценного веб-приложения.

HTML, или HyperText Markup Language, служит основой любой веб-страницы. Это язык разметки, который позволяет определять структуру документа, выстраивая иерархию элементов. С помощью HTML разработчики создают заголовки, абзацы, списки, таблицы и другие структуры. Важно отметить, что HTML-элементы предоставляют семантическую информацию, которая помогает поисковым системам и другим сервисам правильно интерпретировать контент.

CSS, или Cascading Style Sheets, используется для оформления HTML-контента. Он задает стили, такие как цвета, шрифты, размеры, расположение элементов на странице и их взаимодействие с пользователем. CSS позволяет разделять структуру и стиль, что делает код легче поддерживаемым и менее загруженным. Модульная архитектура, основанная на компонентах, обеспечивает возможность переиспользования стилей и улучшение производительности. Также стоит упомянуть о таких предшественниках и дополнениях, как SASS и LESS, которые делают работу с CSS более эффективной.

JavaScript является языком программирования, который позволяет добавлять интерактивность на веб-страницы. С его помощью разработчики могут изменять содержимое страниц, реагировать на действия пользователей и взаимодействовать с сервером в фоновом режиме. JavaScript стал основой для создания современных веб-приложений благодаря таким фреймворкам, как React, Angular и Vue.js, которые упрощают разработку сложных интерфейсов. JavaScript может также использоваться на серверной стороне благодаря Node.js, что открыло новые горизонты для создания полноценных приложений с реляционными и нереляционными базами данных.

Неотъемлемой частью современной веб-разработки является подход, называемый мобильной адаптацией. С увеличением использования мобильных устройств появление адаптивного дизайна стало обязательным. Вместо разработки отдельных версий для мобильных и настольных платформ современные разработчики создают одни и те же страницы, которые автоматически адаптируются под разные размеры экранов. CSS медиа-запросы являются важным инструментом для реализации адаптивного дизайна, позволяя задавать различные стили в зависимости от разрешения экрана.

Создание пользовательского интерфейса требует понимания психологии пользователя и принципов дизайна. Применение принципов UX/UI помогает

сделать сайт интуитивно понятным, удобным и красивым. Элементы навигации, форма обратной связи, количество шагов для достижения цели – все это требует детального анализа и тестирования. Важно учитывать, что веб-сайт – это не только место для размещения информации, но и средство взаимодействия с пользователем.

Современные браузеры предлагают поддержку различных стандартов и API, которые расширяют возможности веб-приложений. Например, использование Fetch API для выполнения запросов к серверу упрощает работу с данными, а WebSockets позволяют устанавливать постоянное соединение между клиентом и сервером для обмена данными в реальном времени. Такие технологии, как Progressive Web Applications (PWA), позволяют создавать приложения, которые работают как обычные сайты, но при этом могут функционировать в офлайн-режиме и использовать возможности устройства, такие как уведомления и доступ к геолокации.

Распространение библиотек и фреймворков, таких как Bootstrap, Tailwind CSS и jQuery, значительно упрощает процесс разработки. Они предоставляют готовые решения для типичных задач, позволяя экономить время и усилия разработчиков. Библиотеки часто содержат готовые компоненты, которые можно использовать в проекте, обеспечивая согласованность стилей и поведения.

Кибербезопасность – еще одна область, требующая внимания. Уязвимости веб-приложений могут привести к несанкционированному доступу к данным или повреждению ресурсов. Знание основ безопасности, таких как применение HTTPS, валидирование пользовательского ввода и защита от кросс-сайтовых скриптов, становится важным аспектом для разработчиков.

Веб-разработка больше не ограничивается лишь созданием статических страниц. С увеличением функциональности, доступности и необходимости интеграции с другими сервисами она превращается в сложный и многогранный процесс. Понимание и использование совокупности перечисленных технологий позволяет создавать мощные и многофункциональные веб-приложения, способные удовлетворить требования пользователей и адаптироваться к современным условиям. Разработка веб-сайтов – это сложный, но увлекательный путь, который требует как технических навыков, так и креативного подхода к дизайну и пользовательскому взаимодействию.

Проектирование структуры веб-сайта



Рис. 2. Примеры карт сайта для проектирования структуры веб-сайта



Рис. 3. Примеры карт сайта для проектирования структуры веб-сайта

Структура веб-сайта служит основой, на которой будут строиться его функциональные возможности и пользовательский интерфейс. Чтобы создать успешный проект, необходимо уделить внимание логическому разделению контента и организации навигации. Начать следует с определения целей сайта и

его целевой аудитории. Это поможет определить, какие элементы структуры будут приоритетными и как они должны взаимодействовать друг с другом.

На первом этапе проектирования создается карта сайта, которая включает в себя все основные разделы и страницы. Четко продуманная иерархия облегчает пользователям процесс поиска нужной информации, а также помогает разработчикам в дальнейшем. Обычно структура делится на три уровня: основной, подчиненный и вложенный. На главной странице размещаются ключевые предложения, а далее следует логическое разделение по тематикам или категориям, что упрощает доступ к контенту.

Перед началом создания реального шаблона важно определить, какие элементы будут доступны на всех страницах. Это могут быть элементы навигации, такие как меню, баннеры или кнопки с призывом к действию (CTA). Применение унифицированных решений позволит поддерживать целостность дизайна и улучшить общее восприятие сайта.

Проектируя структуру, стоит учесть пользовательский опыт. Важно понимать, что навигация должна быть интуитивной, чтобы пользователь легко мог находить нужную информацию. Отказ от перегруженности элементов и соблюдение принципов минимализма позволяет достичь более высокого уровня удобства. Например, меню должно быть доступным и не слишком сложным; использование выпадающих списков может добавить удобства, но их количество следует ограничить.

Также стоит обратить внимание на адаптивность структуры. Учитывая, что потребление контента все больше происходит на мобильных устройствах, проектируя сайт, необходимо заранее обдумать, как элементы будут расставлены на различных экранах. Использование медиазапросов в CSS даст возможность динамически изменять стили, устанавливая для каждого размера экрана свои параметры отображения. Это зависит, в свою очередь, от структуры Joomla или WordPress, если используются готовые платформы для управления контентом.

На этом этапе важно решить, какой контент будет представлен на сайте, и как он должен быть организован. Например, если сайт представляет собой блог, структуры статей могут варьироваться в зависимости от выбранной тематики, но общая навигация должна оставаться одинаковой. Для интернет-магазина важно структуру формировать вокруг товарных категорий, фильтров и пользовательских рекомендаций.

Определение и создание основных шаблонов помогут в будущем стандартизировать страницы. Можно выделить несколько типов страниц:

главная, страницы продуктов, контакты, о нас и блог. Каждый из этих шаблонов должен содержать одинаковые элементы навигации и динамически загружаться с органичным дизайном.

Во время проектирования стоит учитывать ‘путь пользователя’ — как он будет двигаться по страницам, и где могут возникать точки выхода. Если интерфейс будет полностью функциональным, и пользователь сможет с легкостью получать доступ к любой информации без значительных усилий, это сократит отказы и повысит вероятность конверсии.

Важно также учесть SEO при проектировании структуры. Это позволит оптимизировать сайт для поисковых систем, так как правильная структура сайта улучшит его видимость и индексируемость. Например, использование человекочитаемых URL, правильная подача заголовков и метаданных создают более подходящие условия для ранжирования в поисковых системах.

Этап проектирования структуры не завершен без тестирования концепции. Как только начальный каркас будет готов, следует протестировать его на представителей целевой аудитории. Это можно сделать с помощью прототипирования или вариантов «нажать и взглянуть». Наблюдение за поведением пользователей на разных этапах взаимодействия с прототипом дает ценную обратную связь для оптимизации структуры.

В заключение проектирование структуры веб-сайта — это кропотливый, но необходимый этап, который требует четкого определения целей, потребностей пользователей и учета множества технических аспектов. Виртуальная инфраструктура, отомкружение навигации, шаблоны страниц и адаптивность — все это влияет на общее впечатление от сайта. Создание прочной основы позволяет не только реализовать задуманные идеи, но и делает сайт более доступным, понятным и удобным для конечного пользователя.

### Список литературы

1. Фримен Э, Робсон Э. "Head First. Изучаем HTML и CSS. 2-е изд." — 2023 – С. 24 – 278
2. Дакетт Д. HTML и CSS. Разработка и дизайн веб-сайтов – 2024. – 13 - 172 с.

© С.А. Аксенова, 2025

DOI 10.46916/12032025-2-978-5-00215-703-7

**РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
РАЗЛИЧНЫХ НЕЙРОННЫХ АРХИТЕКТУР В МНОГОЯЗЫЧНОМ  
РАСПОЗНАВАНИИ РЕЧИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ОТНОШЕНИЯХ С/Ш**

**Хлынов Олег Владимирович  
Торейбай Дарын Баубекулы**  
студенты

Научный руководитель: **Нурланкызы Айгуль**  
старший преподаватель  
НАО «Алматинский университет энергетики  
и связи имени Г. Даукеева»

**Аннотация:** В данной статье рассматривается разработка приложения для изучения эффективности различных нейронных архитектур (MLP, CNN, RNN) в задаче многоязычного автоматического распознавания речи (ASR) при различных уровнях отношения сигнал/шум (С/Ш). Исследование направлено на определение устойчивости нейросетевых моделей к шуму и их адаптации к разным языковым средам. Приложение предоставляет возможность интерактивного анализа точности распознавания речи при изменении архитектуры сети, количества дикторов и уровня шумового загрязнения.

Разработанное программное обеспечение позволяет студентам и исследователям не только изучать теоретические аспекты нейронных сетей, но и применять их на практике, тестируя модели в виртуальной лаборатории. Экспериментальные результаты демонстрируют, что различные архитектуры обладают разной степенью устойчивости к шуму, а многоязычные модели требуют адаптации к специфике языков.

Предложенный подход может быть полезен в образовательных целях, а также при проектировании и оптимизации современных систем ASR для реальных условий эксплуатации.

**Ключевые слова:** автоматическое распознавание речи, нейронные сети, CNN, RNN, MLP, шумоустойчивость, виртуальная лаборатория.

**DEVELOPMENT OF AN APPLICATION TO STUDY  
THE EFFECTIVENESS OF VARIOUS NEURAL ARCHITECTURES  
IN MULTILINGUAL SPEECH RECOGNITION IN VARIOUS  
COMMUNICATION RELATIONSHIPS**

**Khlynov Oleg Vladimirovich**

**Torebay Daryn Baubekuly**

Scientific adviser: **Nurlankyzy Aigul**

**Abstract:** This paper presents the development of an application for studying the efficiency of various neural architectures (MLP, CNN, RNN) in multilingual automatic speech recognition (ASR) under different signal-to-noise ratio (SNR) conditions. The research aims to determine the robustness of neural network models to noise and their adaptability to different language environments. The application provides an interactive platform for analyzing speech recognition accuracy by modifying the network architecture, the number of speakers, and the level of noise contamination.

The developed software enables students and researchers to explore both the theoretical aspects of neural networks and their practical applications by testing models in a virtual laboratory. Experimental results show that different architectures exhibit varying degrees of noise resilience, and multilingual models require adaptation to language-specific characteristics.

The proposed approach can be useful for educational purposes as well as for designing and optimizing modern ASR systems for real-world applications.

**Key words:** automatic speech recognition, neural networks, CNN, RNN, MLP, noise robustness, virtual laboratory.

## **1. Введение**

Виртуальные лаборатории играют все возрастающую роль как в обучении студентов, так и в организации научных экспериментов по распознаванию речи. В образовательных программах такие лаборатории позволяют приблизить практику к теории, студенты не просто изучают алгоритмы ASR в абстракции, но сразу применяют их в деле, проводя эксперименты в симулированной среде. Отработка навыков в виртуальной лаборатории дает немедленную обратную связь, результаты распознавания, метрики качества, что значительно укрепляет понимание материала. Как отмечают аналитики, начиная «от виртуальных лабораторий до ИИ-репетиторов», современные инструменты обеспечивают мгновенную обратную связь и новые подходы к решению задач, способствуя более глубокому усвоению знаний студентами.

Например, при изучении нейронных сетей для ASR учащийся может в онлайн-лаборатории попробовать разные архитектуры (CNN и RNN), увидеть разницу в точности распознавания на тестовых данных и тем самым лучше понять, почему одна модель работает лучше другой.

Виртуальные лаборатории также расширяют доступность образования. Студенты из разных регионов могут пользоваться одними и теми же ресурсами через интернет, что особенно важно в условиях дистанционного или смешанного обучения. Вместо дорогостоящего оборудования достаточно иметь компьютер с доступом в сеть, чтобы подключиться к облачному сервису или загрузить готовую виртуальную машину с необходимым софтом. Это демократизирует обучение технологиям распознавания речи, выравнивая возможности различных учебных заведений. Также виртуальные лаборатории облегчают включение актуальных результатов исследований в учебный процесс: например, сразу после публикации новой модели преподаватель может обновить виртуальный стенд и предложить студентам проанализировать ее.

В современном мире образовательная сфера испытывает значительные преобразования благодаря всемирной паутине, которая делает знания широко доступными для каждого, кто имеет доступ к интернету. Эта эра информационных технологий не только изменяет роль преподавателей, но и модифицирует методы, которыми студенты усваивают информацию, что стимулирует все более активное внедрение цифровых инструментов в образовательные процессы. Особенно значимым направлением в развитии высшего образования является интеграция дистанционного обучения, которое теперь включает не только традиционные видеолекции, но и различные интерактивные технологии. Эти инновации особенно важны для проведения лабораторных и практических занятий, что предоставляет студентам новые возможности для обучения.

## **2. Анализ литературных данных и постановка проблемы**

Мировой опыт показывает, что дистанционное образование наиболее распространено в сферах, связанных с гуманитарными и социально-экономическими дисциплинами, такими как менеджмент, право, экономика, информатика, туризм и гостиничное дело [1-4]. Однако, несмотря на широкие возможности дистанционного образования, обучение по техническим специальностям в таком формате встречает определённые сложности. Это

связано с тем, что эффективное освоение таких дисциплин требует проведения лабораторных и практических работ, что часто невозможно реализовать полностью в удалённом формате [5-10]. Эти особенности делают дистанционное техническое образование менее распространённым по сравнению с другими областями знаний.

Также обучение по техническим специальностям в рамках дистанционных программ затруднено из-за необходимости проведения специализированных лабораторных и практических работ, что обычно требует наличия сложного оборудования, такого как многофункциональные платформы LabVIEW от National Instruments [11], доступ к которым возможен только в стенах университета.

Тем не менее, развитие новейших образовательных методик способствует широкому внедрению компьютерных обучающих систем, включая виртуальные лаборатории. Эти системы, представляющие собой комплексные программные решения для моделирования различных процессов, обладают множеством преимуществ: они делают изучаемые процессы наглядными, доступными и безопасными для студентов, а также позволяют использовать разнообразные программные языки и разработки [12-14]. Использование виртуальных лабораторий может существенно углубить практическую подготовку студентов, давая им возможность более полно исследовать и анализировать различные научные и технические процессы, преодолевая при этом ограничения, связанные с необходимостью физического присутствия в лаборатории.

Создание данной работы имеет важное значение для развития технологий распознавания речи, особенно в многоязычной среде и в условиях различных уровней С/Ш. Исследование предоставляет ценные данные о том, как различные типы нейронных сетей MLP, CNN и RNN справляются с задачей распознавания речи, что имеет прямое прикладное значение для создания более эффективных систем автоматического распознавания речи.

Эффективность распознавания речи критически важна во многих областях, от интерактивных голосовых систем до помощников на основе искусственного интеллекта и систем безопасности. Поэтому результаты этого исследования могут способствовать улучшению качества обслуживания и доступности таких систем для пользователей, говорящих на разных языках.

Кроме того, понимание влияния шума на точность распознавания и способность разных моделей справляться с этим фактором может помочь в

разработке более устойчивых к ошибкам систем, что особенно актуально для использования в сложных акустических условиях, например, в общественных местах или в промышленных средах.

Таким образом, данное исследование не только способствует научному пониманию и сравнению архитектур нейронных сетей, но и имеет значительные практические перспективы для улучшения технологий распознавания речи, делая их более доступными и эффективными для широкого круга пользователей.

Важность данного исследования для студентов заключается в нескольких аспектах, особенно для тех, кто обучается в области компьютерных наук, искусственного интеллекта или инженерии. Рассмотрение различных типов нейронных сетей и их эффективности в задачах распознавания речи расширяет теоретические знания студентов и предоставляет им практические примеры применения изучаемых технологий.

### **3. Цель и задачи исследования**

Целью данного исследования является разработка и анализ приложения для изучения эффективности различных нейронных архитектур (MLP, CNN, RNN) в задачах многоязычного автоматического распознавания речи (ASR) при различных уровнях отношения сигнал/шум (С/Ш). Исследование направлено на выявление наиболее устойчивых к шуму моделей и их адаптацию к многоязычной среде, что позволит улучшить качество распознавания речи в реальных условиях эксплуатации.

Для достижения поставленной цели в рамках исследования решаются такие задачи, как анализ существующих методов автоматического распознавания речи, включая традиционные и современные нейросетевые подходы; разработка программного приложения, позволяющего тестировать различные архитектуры нейронных сетей в условиях многоязычной среды и при различных уровнях шумового загрязнения; оценка точности распознавания речи при использовании моделей MLP, CNN и RNN в зависимости от количества дикторов, языковой специфики и уровня шума; исследование влияния шумовой интерференции на производительность ASR-моделей и предложить методы повышения их устойчивости; разработка виртуальной лаборатории для обучения студентов работе с нейронными сетями в области ASR; проведение сравнительного анализа полученных результатов и определение оптимальных подходов к повышению точности распознавания речи в сложных акустических условиях.

#### **4. Материалы и методы исследования**

В ходе исследования использовались следующие ресурсы и данные:

- Аудиозаписи речевых сигналов на нескольких языках для анализа эффективности моделей ASR.
- База данных речевых записей с различными уровнями шумового загрязнения (SNR 3 дБ – 21 дБ).
- Наборы шумов из открытых источников (MUSAN, NoiseX-92, ESC-50) для моделирования различных акустических условий.
- Программные инструменты для обработки и анализа данных, включая Python, TensorFlow/PyTorch и специализированные библиотеки для работы с аудиосигналами (Librosa, Kaldi).
- Виртуальная лаборатория для моделирования и тестирования архитектур нейронных сетей.

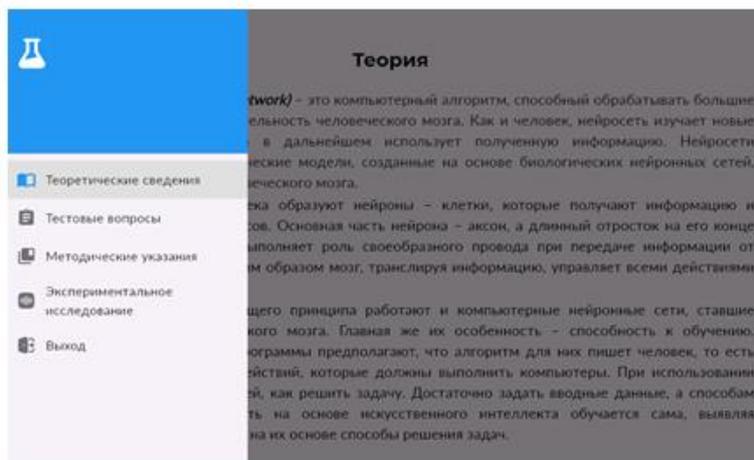
Для реализации исследования использовались такие методики, как предварительная обработка аудиоданных, извлечение признаков, обучение моделей, анализ устойчивости моделей к шуму, визуализация и анализ результатов, разработка виртуальной лаборатории.

Таким образом, применяемые методы исследования позволяют детально проанализировать производительность нейросетей в многоязычной среде и оценить их устойчивость к шуму, что способствует разработке более надежных ASR-систем.

#### **5. Результаты разработки приложения для изучения эффективности различных нейронных архитектур в многоязычном распознавании речи**

Разработка приложения для изучения эффективности различных нейронных архитектур в многоязычном распознавании речи представляет собой важный шаг в области машинного обучения и искусственного интеллекта. Это приложение позволяет глубже понять, как разные типы нейросетей, такие как сверточные нейронные сети (CNN), рекуррентные нейронные сети (RNN) и многослойные перцептроны (MLP), работают в условиях обработки речевых данных на различных языках.

На рисунке 1 представлен пользовательский интерфейс образовательного приложения, посвященного теме нейронных сетей. Этот интерфейс демонстрирует структуру обучающего ресурса, включая различные образовательные разделы, такие как «Теория», «Методические указания», «Экспериментальное исследование» и «Тестовые вопросы».



**Рис. 1. Внешний вид разработанной программы**

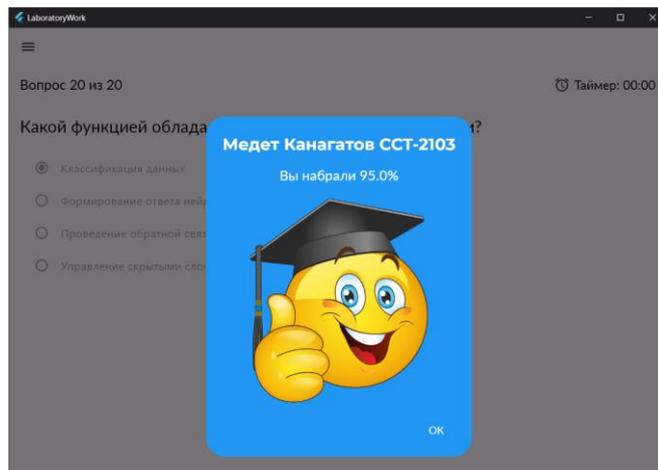
В разделе «Теория» подробно рассматриваются алгоритмы и принципы работы нейросетей, подчеркивая их способность к обучению и адаптации. Приложение описывает, как нейросети, подобно человеческому мозгу, способны перерабатывать информацию и выполнять сложные задачи, становясь неотъемлемой частью современных вычислительных систем.

«Методические указания» предоставляют конкретные инструкции по применению теоретических знаний на практике, включая шаги по выполнению работы. Этот раздел является особенно важным для студентов и специалистов, желающих углубить свои знания в области машинного обучения.

Раздел «Экспериментальное исследование» в образовательном приложении является ключевым для практического применения теоретических знаний студентами. Здесь они могут проводить различные эксперименты и лабораторные работы, используя встроенные инструменты для моделирования работы нейронных сетей и обучения на реальных данных. Студенты имеют возможность настраивать параметры, тренировать и оценивать эффективность искусственных сетей, что помогает им углубить свое понимание и навыки в области машинного обучения. Кроме того, после выполнения экспериментов студенты анализируют результаты, что дополнительно способствует развитию критического мышления и научного подхода. Подготовка отчетов и участие в обсуждениях позволяют студентам демонстрировать свои исследовательские результаты и получать обратную связь, что важно для их профессионального развития. Таким образом, данный раздел не только усиливает теоретическую базу знаний, но и предоставляет студентам ценный опыт, который будет способствовать их успеху в будущей карьере в сфере высоких технологий.

Наконец, раздел «Тестовые вопросы» предлагает пользователям возможность проверить свои знания и усвоенные концепции через серию

вопросов и задач, что способствует лучшему пониманию и запоминанию материала. На рисунке 2 показаны результаты тестирования.

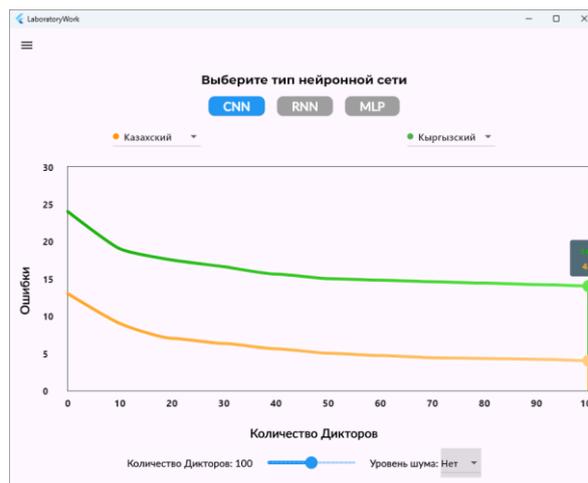


**Рис. 2. Результат тестирования**

На рисунке 3 демонстрируется интерфейс разработанного приложения, позволяющий анализировать эффективность нейронных сетей различных типов (CNN, RNN, MLP) в задачах распознавания речи. Интересный момент заключается в том, что нейронная сеть обучена на казахском языке, а затем тестируется на других языках, указанных на графике: английском, французском, русском, узбекском, турецком и киргизском. Это позволяет оценить универсальность и адаптивность обученной модели по отношению к разным языковым группам.



**Рис. 3. Сравнение производительности нейронных сетей в задачах распознавания речи на различных языках**

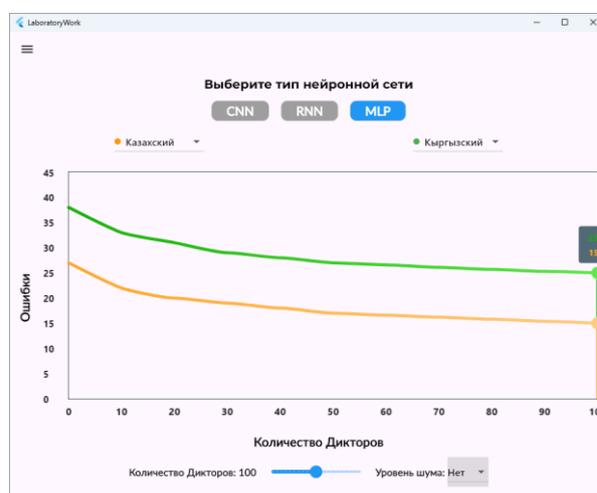


**Рис. 4. Нейронная сеть – CNN, количество дикторов – 100**

В данной лабораторной работе студенты имеют возможность исследовать влияние различных параметров на эффективность нейронных сетей в задачах распознавания речи на множестве языков. Изменяя количество дикторов и выбирая разные типы нейронных сетей, такие как CNN, RNN и MLP, студенты могут анализировать, как эти факторы воздействуют на точность распознавания речи в разнообразных лингвистических контекстах. Это позволяет не только понять особенности работы каждой модели нейросети, но и оценить их универсальность и адаптивность к различным языковым особенностям. Такой подход способствует глубокому пониманию студентами принципов машинного обучения и искусственного интеллекта, а также развивает навыки критического анализа и экспериментального исследования (рис. 4-6).



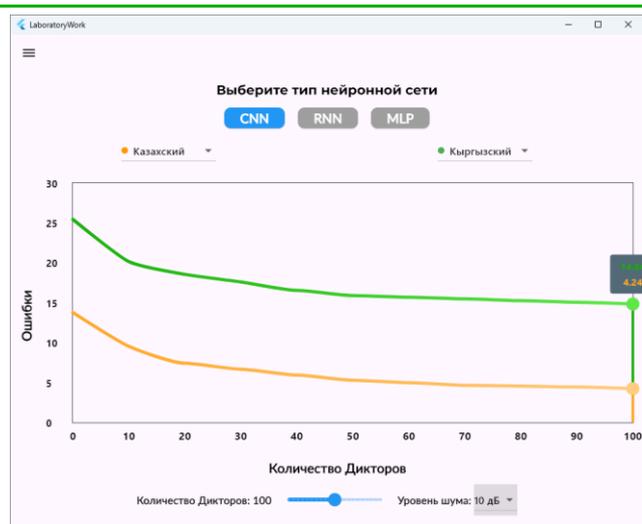
**Рис. 5. Нейронная сеть – RNN, количество дикторов – 100**



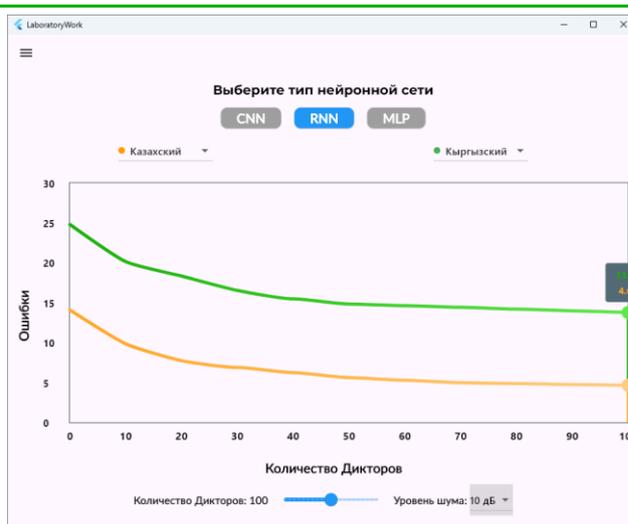
**Рис. 6. Нейронная сеть – MLP, количество дикторов – 100**

Далее в рамках эксперимента изучаются разные уровни шума и его воздействия на качество речевого сигнала. Анализ уровня шума позволит оценить, как фоновые звуки влияют на способность нейронной сети корректно интерпретировать и обрабатывать речевую информацию. Это особенно важно в условиях, когда распознавание речи должно выполняться в неидеальных акустических условиях, например, в шумных уличных сценариях или в промышленных помещениях.

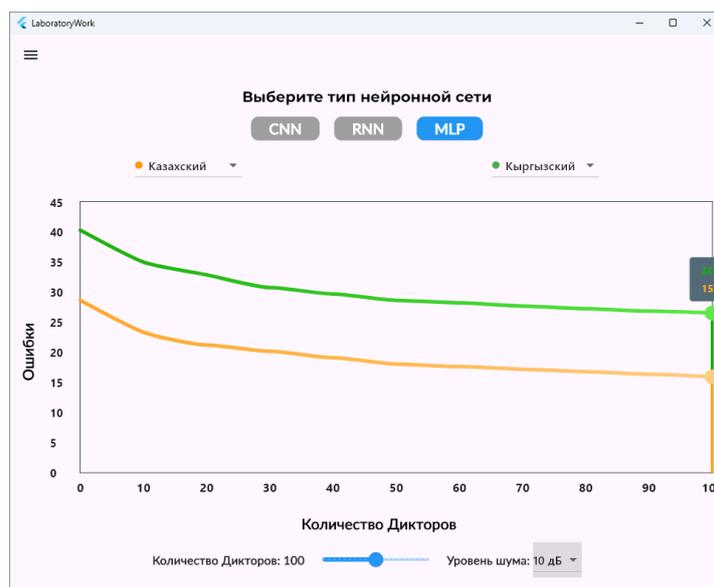
Изучение этого аспекта поможет улучшить и адаптировать технологии распознавания речи для различных прикладных задач, повышая их устойчивость к помехам и ошибкам, вызванным внешними звуковыми воздействиями (рис. 7-9).



**Рис. 7. Нейронная сеть – CNN, количество дикторов – 100, уровень шума – 10 дБ**



**Рис. 8. Нейронная сеть – RNN, количество дикторов – 100, уровень шума – 10 дБ**



**Рис. 9. Нейронная сеть – MLP, количество дикторов – 100, уровень шума-10 дБ**

Таким образом, анализ уровня шума показывает, что повышенный шум может значительно снижать точность распознавания речи. Это подчеркивает важность разработки и применения техник шумоподавления и улучшения качества сигнала, чтобы обеспечить высокую точность распознавания даже в неблагоприятных акустических условиях.

### Заключение

Данное приложение для изучения нейронных сетей предлагает ряд важных функциональных возможностей, которые значительно улучшают

процесс обучения и позволяют студентам глубже погружаться в специфику искусственного интеллекта. Во-первых, встроенная вкладка теоретических материалов предоставляет доступ к обширной информации о нейронных сетях, облегчая тем самым понимание сложных концепций и подготовку к выполнению практических заданий. Во-вторых, интерактивное тестирование через интуитивно понятный интерфейс позволяет студентам проверять свои знания в динамике, что способствует более эффективному усвоению материала.

Далее функциональность сравнительного анализа различных моделей нейросетей дает возможность наблюдать за их работой и оценивать эффективность в задачах распознавания речи на разных языках. Это не только помогает студентам узнать о преимуществах и недостатках каждой модели, но и понять, какие технологии лучше всего подходят для конкретных языковых контекстов. Кроме того, исследование мультязычности и возможности адаптации моделей к различным языкам подчеркивают важность гибкости в использовании искусственного интеллекта для международных приложений.

Наконец, анализ влияния шума на распознавание речи предоставляет студентам уникальную возможность изучить, как фоновые звуки и помехи могут влиять на производительность нейросетей. Эта возможность критически важна для разработки робастных систем, способных эффективно функционировать в разнообразных и непредсказуемых акустических условиях. Общая интеграция всех этих функций делает данное приложение ценным инструментом в обучении будущих специалистов в области компьютерных наук и искусственного интеллекта.

Проект реализован с использованием фреймворка Flutter и языка программирования Dart, что обеспечивает кроссплатформенную совместимость и высокую производительность приложения. Использование компонента Material 2 для дизайна пользовательского интерфейса гарантирует современный и удобный в использовании интерфейс. Графики производительности созданы с помощью библиотеки `fl_chart`, что позволяет наглядно представить результаты исследований. Разработка и тестирование приложения проводились в среде IntelliJ IDEA, что способствовало эффективной отладке и ускорению процесса разработки.

Таким образом, данное приложение является мощным инструментом в арсенале студента, изучающего область искусственного интеллекта, предоставляя всестороннее и практическое введение в сложные аспекты работы и оптимизации нейронных сетей.

**Список литературы**

1. Zormanová L. Pros and Cons of Distance Education at the University of Humanities and Economics in Lodz as Perceived by the Students-a Case Study. – 2017. – С. 181-191.
2. Koehn N. et al. Research of methods of teaching humanities discontinued in distance students //Journal of Critical Reviews. – 2020. – Т. 7. – №. 14. – С. 528-531.
3. Михайлов О. В., Денисова Я. В. Дистанционное обучение в российских университетах: «шаг вперед, два шага назад»? //Высшее образование в России. – 2020. – №. 10.- С.65-76.
4. Лебедева Т. Е., Охотникова Н. В., Потапова Е. А. Электронная образовательная среда вуза: требования, возможности, опыт и перспективы использования //Мир науки. Педагогика и психология. – 2016. – Т.4. – №2. – С.1-12.
5. Ржеуцкая С. Ю., Харина М. В. Междисциплинарное взаимодействие в интегрированной информационной среде обучения технического вуза //Открытое образование. – 2017. – Т.21. – №2. – С.21-28.
6. Венцель В. Д., Цорина О. А., Янчий С. В. Организация обучения и контроля знаний студентов с использованием информационных технологий: на примере технического вуза //Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2018. – Т7. – №1 (22). – С.50-54
7. Качалова С. М. Об особенностях использования моделей дистанционного обучения в техническом ВУЗе //ВЕСТНИК. – 2016. – Т28. – №2. – С. 93.
8. Ciuclea C. et al. Management Structures in Distance Education in Technical Universities //Managing Innovation and Diversity in Knowledge Society Through Turbulent Time: Proceedings of the MakeLearn and TIIM Joint International Conference 2016. – ToKnowPress, 2016. – С. 847-851.
9. Kovalenko O., Konoplianyk L. Implementing blended learning at technical university: advantages and challenges //Молодой вчений.– 2019. – №4. – С.61-65.
10. Rusu B., Tudose M. B. Quantitative Analysis of Main Advantages and Disadvantages of the Use of E-Learning in a Technical University //The International Scientific Conference eLearning and Software for Education. – " Carol I" National Defence University, 2018. – Т4. – С. 224-231.
11. National Instruments [Электронный ресурс]. - 2020. - URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/National\\_Instruments](https://ru.wikipedia.org/wiki/National_Instruments)\_(дата обращения 22.10.2020).

12. Е.А Дайнеко, М.Т. Ипалакова, Ж.Ж. Болатов. Разработка архитектуры виртуальной физической лаборатории // Вестник Казахстанско-Британского технического университета. – 2018. – Т.16.- №. 2. – С. 14-21.

13. Hernández-de-Menéndez M., Guevara A. V., Morales-Menendez R. Virtual reality laboratories: a review of experiences //International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM). – 2019. – Т. 13. – №. 3. – С. 947-966.

14. Minda A. A., Gillich G. R. The Role of Virtual Laboratories in Improving Students Learning Performance // Analele Universitatii'Eftimie Murgu'. – 2018. – Т. 25. – №. 1. С.43-51.

© О.В. Хлынов, Д.Б. Торейбай

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**СТУДЕНТ ГОДА 2025**

Сборник статей  
Международного учебно-исследовательского конкурса,  
состоявшегося 10 марта 2025 г. в г. Петрозаводске.

Ответственные редакторы:

Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.

Подписано в печать 12.03.2025.

Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 7.09.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск,

ул. С. Ковалевской, д.16Б, помещ.35

[office@sciencen.org](mailto:office@sciencen.org)

[www.sciencen.org](http://www.sciencen.org)





МЦНП «НОВАЯ НАУКА» - член Международной ассоциации издателей научной литературы  
«Publishers International Linking Association»

## ПРИГЛАШАЕМ К ПУБЛИКАЦИИ

1. в сборниках статей Международных  
и Всероссийских научно-практических конференций  
<https://www.sciencen.org/konferencii/grafik-konferencij/>



2. в сборниках статей Международных  
и Всероссийских научно-исследовательских,  
профессионально-исследовательских конкурсов  
<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/grafik-konkursov/>



3. в составе коллективных монографий  
<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/grafik-monografij/>



<https://www.sciencen.org/>